
LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0173 8708



allgemeine
36
DATE DUE

VORLESUNGEN

ÜBER

ALLGEMEINE THERAPIE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER INNEREN KRANKHEITEN

VON

Dr. FRIEDRICH ALBIN HOFFMANN,

K. R. WIRKL. STAATSRATH, O. Ö. PROFESSOR UND DIRECTOR DER UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK AN DER UNIVERSITÄT ZU LEIPZIG.

DRITTE UMGEARBEITETE AUFLAGE.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1892.

DEM GEDÄCHTNISS

AN

Dr. HERMANN QUINCKE

WEILAND GEHEIMEN MEDICINALRATH IN BERLIN

ALS ZEICHEN

DER DANKBARKEIT UND VEREHRUNG

GEWIDMET.

VORWORT.

> Des Menschen höchste Güter lassen sich nicht ohne Selbstthätigkeit erkaufen, sondern müssen erworben werden, so auch die verlorene Gesundheit durch vernünftiges, zweckentsprechendes und willenskräftiges Leben.
>
> SCHREBER.

Der Wunsch, einen Damm gegen die Ueberfluthung mit neuen Medicamenten und Heilmethoden zu haben, welche in unserer Zeit den Arzt umdrängen, und mit Verständniss den fortwährend sich vollziehenden Modificationen in der Anwendung alter, oft gerühmter Mittel gegenüber zu stehen, muss sich bei Jedem regen. Alles Arbeiten auf dem Gebiete der Therapie müssen wir mit Freude und Dank aufnehmen, aber wir müssen viel kritikfähiger werden, als wir dies in früheren Zeiten nöthig hatten, wenn wir nicht hilflos Opfer jedes Sanguinikers, jedes Enthusiasten und, was das Gefährlichste ist, einer rücksichtslosen Reklame werden wollen.

Das folgende Buch ist zunächst aus der Ueberzeugung erwachsen, dass unsere jetzigen biologischen Kenntnisse uns reichlich Waffen dazu in die Hand geben, wenn wir sie nur zu nützen verstehen. Aber ein ungeheures Material ist angehäuft, und wie ist es möglich dasselbe zu beherrschen? Das Lernen allein genügt nicht, Durchdenken und Mitarbeiten sind nothwendig. Dass unsere jetzigen Studienordnungen unzureichend sind, ist allen Kreisen klar, und sie zu bessern finden sich zahllose wohlgemeinte Vorschläge. Aber wie schwierig wird die Behandlung, wenn man an das Einzelne herantritt. Nehmen wir z. B. die fast allgemein geforderte Verlängerung der Studienzeit. Ist denn unseren Studenten ermöglicht, die jetzigen 9 Semester erspriesslich und erschöpfend auszunützen? So lange sie noch gezwungen werden können, Botanik und Zoologie zu belegen und Chemie und Physik so zu hören, dass sie für die Majorität gänzlich nutzlos und unfruchtbar bleiben müssen, darf man das nicht behaupten. Werden veraltete Ansprüche mit zu grosser Hartnäckigkeit festgehalten und fortgewährt, so gebührt ihnen auch die herbe

Kritik: Vernunft wird Unsinn, Wohlthat Plage, weh' Dir, dass Du ein Enkel bist! —

Auf dem Gebiete der Therapie machen sich vielfach Strömungen geltend, welche unsere wissenschaftliche Arbeit als die einer besonderen Schule hinstellen wollen, der gegenüber andere Schulen auftreten und im Kampfe mit uns Lorbeeren verdienen möchten. Wir aber kennen keine Schulen. Was in ehrlicher Arbeit für die Erweiterung unseres Könnens und Wissens geleistet wird, ist uns in gleichem Maasse willkommen. Für die Arbeit haben wir freilich ein scharfes Auge.

Wenn sich eine gewisse Klasse von Leuten besonders mit dem edeln und schönen Namen der Naturheilkundigen schmücken, so müssen wir sagen, dass einer unserer ältesten und heiligsten Wahrsprüche lautet: Natura sanat, medicus curat. Die Existenz von Heilnaturalisten ist in unserer Zeit nothwendig; was in jeder Kunst berechtigte Erscheinung ist, muss es auch auf dem Gebiete der Heilkunst sein. Wir müssen dem Heilnaturalisten den Vorzug lassen, dass in seinem Geiste die Gedanken nicht von den Sorgen und Mühen des Lernens und Forschens angekränkelt werden, oder, um eine Wendung aus dem Munde unseres Altmeisters Frerichs hier zu citiren: la fraîcheur de l'ignorance. Gelegentlich wird auch einmal bei einem besonders glücklich Veranlagten die unmittelbare Anschauung einen Gedanken gebären, dessen Werth die Fachmedicin anerkennen muss. Aber wie es immer geht, wo sich Jemand unterfängt, ohne grundlegende Kenntnisse, ohne reifendes Denken und Arbeiten, ohne Erziehung und Uebung etwas zu vollbringen: vom Heilnaturalisten zum Heilschwindler ist nur ein Schritt. Wer sich jenem anvertrauen möchte, fällt in die Hände dieses, und hat auch dann nur, was er verdient. Das Gesetz muss beiden Existenz im Tageslicht gestatten, denn ein Verbot würde heimliches Treiben und entsetzliche Missbräuche zur Folge haben, wenn wir nur von dem schliessen, was jetzt schon offen geschieht. Es gibt Schäden, welche der Staat anerkennen und dulden muss, will er nicht Schlimmeres daraus erwachsen sehen. Wird er ihnen freilich Einfluss auf Gesetz, Recht und Sitte zubilligen, so hat er sich selber das Todesurtheil gesprochen.

Inhaltsverzeichniss.

Seite
Vorwort V

ERSTE VORLESUNG.

Directe Behandlungsmethoden.

Was ist allgemeine Therapie? 1
Verhältniss von Diagnose zur Therapie 2
Versuch einer Eintheilung unseres Themas nach den Indicationen abgewiesen 3
Directe und indirecte Heilmethoden 4
Beeinflussung durch Continuität, Saftcirculation und Nervensystem möglich 4
Dies führt zu derselben Eintheilung 5
Symptomatische Methoden gehören nicht hierher 6
Prophylactische Methoden ebenso 7
Berücksichtigung der Prädisposition ebenso 8
Behandlung der acuten Vergiftungen 9
Behandlung der chronischen Vergiftungen 12
Entfernung der Entozoen 14
Bedeutung derselben für das Entstehen von Anämien. Versuch einer Erklärung 15
Parasiten 17
Mikroorganismen, Bekämpfung derselbsn 17
Aufsuchen specifischer Mittel gegen dieselben 18
Impfungsversuche 19
Phagocytose 21
Toxin und Antitoxin 23
Soor, Favus etc. 24
Reinigen und Desinficiren 28
Desinfectionsmittel 29
Adstringirende und Aetzmittel 31
Versuche die Lunge local zu behandeln 33
Entfernung von Tumoren 34
Entfernung von Exsudaten, zunächst von eitrigen 35
Fälle von geheilter Tuberculose 36
Punction der serösen Flüssigkeiten 37
Sie ist nicht nur ein palliativer Eingriff, sondern hat oft curative Bedeutung 38
Punction von Cysten 38
Elektropunctur 39
Compression der Aneurysmen 40
Behandlung von Varicositäten durch subcutane Injectionen 40
Steinbildung und ihre Behandlung 41
Directe Einwirkung auf die Circulation, Anwendung der Wärme 42
Anwendung der Kälte 44
Lagerung der erkrankten Körpertheile 46

Seite
Örtliche Blutentziehung 46
Bäder 48
Massage 48
Anmerkung, Bekämpfung der Syphilis betreffend 50

ZWEITE VORLESUNG.

Indirecte Behandlungsmethoden.

Behandlung von localen und von Allgemeinkrankheiten 52
Wie können wir auf ein Organ einwirken? 53
Uebung und Schonung 54
Erläutert an der Lunge 57
Erläutert an der Niere 59
Beeinflussung des Stoffwechsels 63

DRITTE VORLESUNG.

Schonung und Uebung des Herzens.

Allgemeines 66
Heilbarkeit der Herzklappenfehler 67
Einfluss der Körperhaltung auf Zahl der Pulsschläge und Blutdruck . . 68
Psychische Einflüsse 69
Frische Luft 71
Nach welchen Grundsätzen sind Höhenklimate in Anwendung zu ziehen? . 72
Anwendung von Respirationsapparaten 73
Anwendung von comprimirter Luft in Cabinetten 74
Berücksichtigung des Klimas 79
Warme Bäder 82
Contraindicationen der warmen Bäder 85
Kalte Bäder 87
Vergleich zwischen kalten Bädern, warmen Bädern und Digitalis 88
Gefahren der Gravidität 90
Ernährung der Herzkranken 91
Milchdiät 95
Die Menge an Speisen und Getränken ist wenigstens annähernd festzustellen 97
Reizmittel des Herzens 99
Digitalis und Verwandte 103
Bromkalium. Narcotica 105
Coffein 106
Nitrite 107
Jodkalium 107
Alkohol 108
Calomel 109
Herzübung, Bergsteigen etc. Constanter Strom 109
Anmerkung 1. Verhalten des Herzens bei warmen Bädern 111
Anmerkung 2. Milchanalysen 112
Anmerkung 3. Bereitung von Thee 112

VIERTE VORLESUNG.

Schonung und Uebung der Lungen.

Allgemeines 113
Herabsetzung der Athmungsbewegung durch Körperhaltung 114
Durch Ruhe 115
Durch Schweigen 117
Ruhestellung einzelner Theile des Thorax 117
Schonung des elastischen Gewebes der Lunge 118
Singen etc. 121
Ausathmen in verdünnte Luft 122
Einathmen comprimirter Luft 124

Seite
Athmen in den Cabinetten mit verdichteter Luft 125
Bedeutung des Aufenthalts im Gebirge 128
Hautpflege, Abreibungen, Douchen, Bäder 130
Massage 132
Berücksichtigung der Bronchialschleimhaut 132
Reine Luft, bacterienfreie Luft 133
In welchen Fällen ist eine feuchte, in welchen eine trockene Luft vorzuziehen? 134
Wirkung der comprimirten Luft auf die Bronchialschleimhaut 137
Kurze Zusammenfassung der Grundsätze, nach denen verdünnte und verdichtete Luft anzuwenden sind 138
Wirkung von Medicamenten auf die Bronchialschleimhaut, Kritik der „Expectorantia“ 139
Anwendung des Inhalationsapparates 143
Injectionen in die Trachea 144
Injectionen ins Rectum (Bergeon) 144
Diät der Lungenkranken 145
Klimatotherapie der Phthisis 149
Anmerkung 1. Dobell's Werk über Phthisis 156
Anmerkung 2. Bemerkung zu Schreiber's Arbeit 157
Anmerkung 3. Wirkung des Klimas auf die Lunge, aus meteorologischen Daten erschlossen 158

FÜNFTE VORLESUNG.

Die Beeinflussung der Nieren.

Allgemeines 162
Ideen über Schonung der Glomeruli 163
Wasserzufuhr; nicht rücksichtslos reines Wasser zu wählen 164
Diuretica 165
Einwirkung auf die Circulation der Niere 166
Berücksichtigung der anorganischen Salze 170
Diät der Nierenkranken 174
Stickstoffreiche oder stickstoffarme Nahrung? 174
Berücksichtigung der Reaction des Urins 176
Einfluss des Klimas 178
Sorge für regelmässige Hautpflege 179
Abweisung der Medicamente 181

SECHSTE VORLESUNG.

Die Beeinflussung des Magens.

Allgemeines 184
Was ist Magenkatarrh? 185
Der Magen als ein Desinfectionsraum 187
Absolute Abstinenz 188
Nährklysmata 188
Die Schutzorgane des Magens 189
Desinfection des Mageninhaltes 192
Auswahl der Nahrung. Fette 192
Eiweiss 194
Milch. Kumis. Kefir 197
Brunnenkuren 199
Berücksichtigung von Ulcerationen 201
Uebungs- und Kräftigungsmethoden 203
Elektricität und Massage 205
Stomachica 206
Forcirte Ernährung 207
Der Oesophagus 207
Anmerkungen 208

Seite

SIEBENTE VORLESUNG.

Beeinflussung der Leber und des Darmkanals.

Allgemeines über die Leber 210
Berücksichtigung der Pfortadercirculation 213
Bäder 214
Bewegung 215
Medicamente, sogenannte Cholagoga 217
Zufuhr von Getränk, grosse Einläufe 218
Alkalien 219
Diät bei Gallenstein nach Bouchhardat 219
Gallenwege 220
Behandlung des Darmkanals 221
Diät 222
Kothbildung im Dickdarm 224
Hemmung der Gährungen im Darm 225
Lavements 229
Abführmittel 230
Kurorte 233
Opium und Belladonna 236
Berücksichtigung der Circulation des Darms 236
Wirkungen von der Haut aus. Kaltes Wasser 236
Gymnastik, Massage, Elektricität 238
Mittel gegen Durchfälle 239
Anmerkungen 241

ACHTE VORLESUNG.

Die Beeinflussung der Muskeln und der Haut.

Bewegung 243
Ruhe 244
Muskelübung 244
Elektricität 245
Massage 245
Bäder 247
Medicamente 250
Allgemeines über die Bedeutung der Haut 251
Waschen. Wasser 253
Seife 255
Lebensweise und Diät 258
Abhärtung der Haut 260
Anregung der Hautthätigkeit 261
Jod, Sublimat, Theerpräparate 262
Die Haut als Regulator für den Wassergehalt des Körpers 262
Kleidung 264
Resorption durch die Haut 267

NEUNTE VORLESUNG.

Beeinflussung des Nervensystems.

Allgemeine Bemerkungen 268
Einwirkung auf die sensiblen Nerven 272
Klima und indifferente warme Bäder 273
Feuchte Einwickelungen 277
Kaltes Wasser 279
Elektricität 281
Medicamente 292
Schmerzstillende Mittel 292
Reizende Mittel 293
Reflexwirkungen 294
Einwirkung auf motorische Nerven 297

Seite
Elektricität 299
Massage 301
Giftwirkungen 302
Einwirkung auf sensorische Nerven 302
Einwirkung auf den Sympathicus 304
Einwirkung auf das Rückenmark 305
Gehirn. Schlaf 309
Psychische Behandlung. Suggestion 314
Erziehung 318
Berücksichtigung der Umgebung, Isolirung 320
Elektrisiren des Kopfes 322
Locale Applicationen auf den Kopf 326
Beeinflussung des Blutgehaltes im Schädel durch Massage 327
Medicamente 328
Klima 331
Diät 332
Trinken von heissem Wasser 334
Physiologische Betrachtungen 334
Anmerkung 1. Zum Elektrisiren des Sympathicus 336
Anmerkung 2. Elektricitätswirkung 337
Anmerkung 3. Traumatische Neurose 337
Anmerkung 4. Die Todesfurcht 338

ZEHNTE VORLESUNG.

Beeinflussung des Stoffwechsels.

Allgemeine Betrachtungen 339
Regulirung des Eiweissgehaltes des Körpers 342
Der Fettgehalt des Körpers 346
Die Kohlehydrate 351
Diabetes 354
Thätigkeitswechsel der Organe 356
Wirkung verschiedener Medicamente auf den Stoffwechsel 359
Trinkkuren. Wasser 361
Bitterwässer. Säuerlinge 364
Kochsalzwässer 365
Alkalische Wässer 366
Eisenwässer 369
Kalkwässer 369
Schwefelwässer 370
Milchkuren 371
Kumis. Kefir. Molken 373
Badekuren. Wasser 375
Allgemeines. Einwirkung von Kochsalz und Kohlensäure 375
Seebäder. Soolbäder 383
Schwefelbäder 386
Stahlbäder 386
Kochsalzthermen 387
Wildbäder 387
Moor-, Fichtennadel-, Ameisen-, Lohe-, Sandbäder 389
Heissluft- und Dampfbäder 391
Bedeutung der klimatischen Kurorte für den Stoffwechsel 392
Traubenkuren 394
Anmerkung. Ueber den Werth des Alkoholgebrauchs 395

ELFTE VORLESUNG.

Blutbildung. Wärmebildung. Fieber.

Transfusion 398
Infusion 401
Anämie und Chlorose 403

Seite
Eisengebrauch 407
Muskelthätigkeit. Wasserentziehung 411
Cabinetbehandlung 412
Frische Luft 412
Arsenik 413
Gynäkologische Behandlung 414
Leberthran. Phosphor. Fetteinreibung 415
Blutentziehung 416
Eiweiss im Blute 419
Fibrin 420
Harnstoff und Harnsäure. Gicht 421
Zucker. Fett. Milchsäure 424
Wassergehalt des Blutes. Wasserentziehung 424
OERTEL's Methode 425
Diuretica 428
Aderlass 430
Gefahr einer Eindickung des Blutes 430
Säure und Alkalescenz des Blutes 434
Salzgehalt des Blutes, Kali, Natron, Kalk 435
Wärmebildung 436
Behandlung des Fiebers 440
Definition des Fiebers versucht 440
Verschiedene Arten der Fieber 441
Infectionsfieber. Ihre Symptome 441
Bedeutung der Temperaturherabsetzung 447
Kühle Bäder 448
Chinin und verwandte Mittel 452
Diät 453
Alkohol 456
Opium 458
Die Behandlung des Fiebers der Phthisiker 459
Schlusswort 460
Anmerkung 1. Ueber den Eisengebrauch 466
Anmerkung 2. Ueber die Venaesection 467
Anmerkung 3. Ueber den Fleischthee 468
Anmerkung 4. Speisezettel 468
Anmerkung. 5. Chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel 472
Register 475

Erste Vorlesung.

Directe Behandlungsmethoden.

Meine Herren!

Die allgemeine Therapie hat die Aufgabe, die Resultate, welche auf therapeutischem Gebiete an zahllosen Einzelfällen empirisch gewonnen worden sind, unter allgemeine Gesichtspunkte zusammen zu fassen; sie vermittelt dadurch erst endgültig ein Verständniss dieser Resultate und ermöglicht uns in jedem neu vorkommenden Falle unsere Specialerfahrungen auf einer sicheren Grundlage weiter zu verwerthen. Die specielle Therapie gibt uns bei jeder Krankheit, ja bei jedem Krankheitssymptom eine Reihe von Mitteln, welche in vielen Fällen genützt haben, aber sie haben unzweifelhaft in vielen anderen nichts geleistet und wir würden in einer kläglichen Lage sein, wollten wir im Einzelfalle das Empfohlene, auch nur das von den bedeutendsten Autoren Empfohlene durchprobiren. Das Richtige zu treffen hat Mancher Aussicht, wenn er sich auf seine individuelle Erfahrung oder auf seinen praktischen Blick verlässt, die Wissenschaft kann aber mit solchen Grössen nicht rechnen; wir, die wir die Therapie als eine Wissenschaft behandeln wollen und sie, soweit sie eine solche bisher nicht sein kann, zu einer solchen zu erheben wünschen, müssen uns auch in diesem Falle nach einer Methode umsehen.

Es gibt nur eine, welche zum Ziele führen kann: aus der Summe der Einzelerfahrungen mit Zuhilfenahme unserer sonstigen Kenntnisse vom Leben des Organismus allgemeine Gesichtspunkte zu abstrahiren und dieselben in immer neuen Einzelerfahrungen zu erproben, bis sie sich als brauchbare Hypothesen oder endlich als feststehende Gesetze erwiesen haben, auf welche wir sicher weiter bauen können. Diese allgemeinen Gesichtspunkte festzustellen und zu zeigen, wie weit sie in den Einzelfällen zu Geltung gebracht werden können, das halte ich für die Aufgabe der allgemeinen Therapie.

Allgemeine therapeutische Gesichtspunkte hat es zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene gegeben und sie werden sich immer wieder verändern, sie sind abhängig von der Summe unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der Anatomie, der Physiologie, der speciellen Pathologie und Therapie, ja auf dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften. Selbst das, was wir als sicher feststehend erkannt haben, erleidet in dem Lichte neuer Thatsachen solche Veränderung in seiner Bedeutung und Anwendbarkeit, dass der Kurzsichtige es bald nicht mehr wiederfindet und die Ansichten unserer Vorgänger für werthlos, wenn nicht gar für thöricht hält. Aber schon während der kurzen Dauer seines eigenen Wirkens ändern sich die Anschauungen und wenn er die leitenden Fäden nicht kennt, so bleibt ihm nichts übrig, als in einem unfruchtbaren Scepticismus die Hilflosigkeit der Medicin zu beklagen oder kritiklos nach dem Neuen zu haschen, wenig besser daran als das grosse Publikum, welches aus jedem Zeitungsblatt Heilmethoden und Medicamente von zauberhafter Wirksamkeit kennen lernt. Das Studium der allgemeinen Pathologie und der allgemeinen Therapie kann und soll Sie vor dieser Misere bewahren. Die allgemeine Therapie ist der Schlussstein im Lehrgebäude der Medicin. Wenn Sie jetzt ins Leben hinaustreten, so fragt man Sie nicht nach dem, wie Sie von Anatomie und Physiologie, von Chemie und Physik, von Symptomen und Theorien gelernt haben, sondern man verlangt, dass Sie heilen sollen.

Die allgemeine Therapie zeigt Ihnen im Wechsel der Ansichten, im Widerstreite der Meinungen, im rastlosen Vorwärtsdrängen unserer Untersucher und Entdecker langsam sich entwickelnde Grundgedanken, welche Sie verstehen und anwenden müssen.

Wenn Sie einen Kranken in Behandlung nehmen, so ist Ihre erste Sorge ihn sorgfältig zu examiniren, zu untersuchen und so zu einer möglichst exacten Diagnose zu kommen. Aber der würde sich in einem grossen Irrthum befinden, welcher glaubte, damit das Schwerste überwunden zu haben. Der grosse Eifer, mit dem wir Lehrer gerade auf der Diagnose bestehen, bringt oft in Ihnen die Idee hervor, als ob aus der Diagnose sich die Therapie so selbstverständlich ergebe, dass dieser Schritt kaum noch einer besonderen Ueberlegung bedürfe.

Aber nicht dieses ist der Grund, weshalb wir das Studium der Diagnose so sehr betonen. Wir betrachten die Diagnose nur als eine der Grundlagen für alle unsere weiteren Schlüsse, und sie ist diejenige von ihnen, welche einer exacten Darstellung fähiger ist,

als die übrigen und welche daher in der Schule die grösste Rolle spielt. Aber es ist durchaus nicht mit der Diagnose schon die Therapie festgestellt, denn die Diagnose sagt uns nur, mit welcher Krankheit wir es zu thun haben, wir haben aber die Aufgabe, den Kranken zu heilen. Die Therapie hat es nicht mit der Krankheit an sich zu thun, diese ist ein Abstractum, gemacht um in einem System fixirt werden zu können, sondern sie hat es mit dem kranken Menschen zu thun. Es liegt Ihnen allen so ausserordentlich nahe, die Krankheit als einen bösen von aussen eingedrungenen Feind zu betrachten, den man einfach hinauswerfen muss, um die Heilung herbeizuführen. Jetzt wo Sie täglich von Bacterien als Ursachen dieser und jener Krankheit hören, wo Autoritäten sich mit dem Streite beschäftigen, ob man den Organismus desinficiren könne oder nicht — was liegt da näher, als an eine Vernichtung der Krankheit zu denken? Der alte Satz cessante causa cessat effectus ist der Ausdruck einer Ueberzeugung, welche so in uns allen steckt, dass die meisten Menschen ihr ganzes Leben nicht darüber hinauskommen können, und besonders deshalb, weil etwas Wahres daran ist, wird es Ihnen so schwer darüber hinaus zu kommen.

Aber nur eine gereifte Erfahrung lehrt uns die Fälle kennen, in denen wir den Versuch machen dürfen, die Krankheitsursache direct zu entfernen; es liegt in der Natur des Verhältnisses zwischen Organismus und Krankheitsursache, dass diese Erfüllung der Indicatio causalis verhältnissmässig selten möglich, und selbst da, wo sie möglich, auch nicht rücksichtslos anwendbar ist.

Lotze zeigt, dass die Ursache der Krankheit allerdings eine permanente sein kann, aber selbst in diesem Falle ist es nicht gesagt, dass man mit Hinwegräumung der Ursache auch die schon bestehenden Wirkungen aufheben könnte. In vielen Fällen hat die Ursache der Krankheit nur vorübergehend eingewirkt, die ersten Störungen können schon weitere hervorgebracht haben, und so ist die Krankheit von ihren Ursachen gleichsam abgelöst. Warum gelingt es nun der Natur nicht, die Heilung zu Stande zu bringen? Es muss Momente geben, welche sie in ihrer Kraftentfaltung hemmen. Die Entfernung dieser Hemmungen wäre also dann die Indicatio causalis. Ja es kann irgend ein Symptom, auch ein untergeordnetes, die Ursache werden, an deren Vorhandensein alle Bemühungen des regulatorischen Systems scheitern, und so wird die Beseitigung eines Symptoms Indicatio causalis. So versteht Lotze unter Indicatio causalis mehr, als man vor ihm darunter verstanden hat, ein grosser

Kritik: Vernunft wird Unsinn, Wohlthat Plage, weh' Dir, dass Du ein Enkel bist! —

Auf dem Gebiete der Therapie machen sich vielfach Strömungen geltend, welche unsere wissenschaftliche Arbeit als die einer besonderen Schule hinstellen wollen, der gegenüber andere Schulen auftreten und im Kampfe mit uns Lorbeeren verdienen möchten. Wir aber kennen keine Schulen. Was in ehrlicher Arbeit für die Erweiterung unseres Könnens und Wissens geleistet wird, ist uns in gleichem Maasse willkommen. Für die Arbeit haben wir freilich ein scharfes Auge.

Wenn sich eine gewisse Klasse von Leuten besonders mit dem edeln und schönen Namen der Naturheilkundigen schmücken, so müssen wir sagen, dass einer unserer ältesten und heiligsten Wahrsprüche lautet: Natura sanat, medicus curat. Die Existenz von Heilnaturalisten ist in unserer Zeit nothwendig; was in jeder Kunst berechtigte Erscheinung ist, muss es auch auf dem Gebiete der Heilkunst sein. Wir müssen dem Heilnaturalisten den Vorzug lassen, dass in seinem Geiste die Gedanken nicht von den Sorgen und Mühen des Lernens und Forschens angekränkelt werden, oder, um eine Wendung aus dem Munde unseres Altmeisters Frerichs hier zu citiren: la fraîcheur de l'ignorance. Gelegentlich wird auch einmal bei einem besonders glücklich Veranlagten die unmittelbare Anschauung einen Gedanken gebären, dessen Werth die Fachmedicin anerkennen muss. Aber wie es immer geht, wo sich Jemand unterfängt, ohne grundlegende Kenntnisse, ohne reifendes Denken und Arbeiten, ohne Erziehung und Uebung etwas zu vollbringen: vom Heilnaturalisten zum Heilschwindler ist nur ein Schritt. Wer sich jenem anvertrauen möchte, fällt in die Hände dieses, und hat auch dann nur, was er verdient. Das Gesetz muss beiden Existenz im Tageslicht gestatten, denn ein Verbot würde heimliches Treiben und entsetzliche Missbräuche zur Folge haben, wenn wir nur von dem schliessen, was jetzt schon offen geschieht. Es gibt Schäden, welche der Staat anerkennen und dulden muss, will er nicht Schlimmeres daraus erwachsen sehen. Wird er ihnen freilich Einfluss auf Gesetz, Recht und Sitte zubilligen, so hat er sich selber das Todesurtheil gesprochen.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorwort V

ERSTE VORLESUNG.

Directe Behandlungsmethoden.

Was ist allgemeine Therapie? 1
Verhältniss von Diagnose zur Therapie 2
Versuch einer Eintheilung unseres Themas nach den Indicationen abgewiesen 3
Directe und indirecte Heilmethoden 4
Beeinflussung durch Continuität, Saftcirculation und Nervensystem möglich 4
Dies führt zu derselben Eintheilung 5
Symptomatische Methoden gehören nicht hierher 6
Prophylactische Methoden ebenso 7
Berücksichtigung der Prädisposition ebenso 8
Behandlung der acuten Vergiftungen 9
Behandlung der chronischen Vergiftungen 12
Entfernung der Entozoen 14
Bedeutung derselben für das Entstehen von Anämien. Versuch einer Erklärung 15
Parasiten 17
Mikroorganismen, Bekämpfung derselbsn 17
Aufsuchen specifischer Mittel gegen dieselben 18
Impfungsversuche 19
Phagocytose 21
Toxin und Antitoxin 23
Soor, Favus etc. 24
Reinigen und Desinficiren 28
Desinfectionsmittel 29
Adstringirende und Aetzmittel 31
Versuche die Lunge local zu behandeln 33
Entfernung von Tumoren 34
Entfernung von Exsudaten, zunächst von eitrigen 35
Fälle von geheilter Tuberculose 36
Punction der serösen Flüssigkeiten 37
Sie ist nicht nur ein palliativer Eingriff, sondern hat oft curative Bedeutung 38
Punction von Cysten 38
Elektropunctur 39
Compression der Aneurysmen 40
Behandlung von Varicositäten durch subcutane Injectionen 40
Steinbildung und ihre Behandlung 41
Directe Einwirkung auf die Circulation, Anwendung der Wärme 42
Anwendung der Kälte 44
Lagerung der erkrankten Körpertheile 46

Seite
Örtliche Blutentziehung 46
Bäder 48
Massage 48
Anmerkung, Bekämpfung der Syphilis betreffend 50

ZWEITE VORLESUNG.

Indirecte Behandlungsmethoden.

Behandlung von localen und von Allgemeinkrankheiten 52
Wie können wir auf ein Organ einwirken? 53
Uebung und Schonung 54
Erläutert an der Lunge 57
Erläutert an der Niere 59
Beeinflussung des Stoffwechsels 63

DRITTE VORLESUNG.

Schonung und Uebung des Herzens.

Allgemeines 66
Heilbarkeit der Herzklappenfehler 67
Einfluss der Körperhaltung auf Zahl der Pulsschläge und Blutdruck . . 68
Psychische Einflüsse 69
Frische Luft 71
Nach welchen Grundsätzen sind Höhenklimate in Anwendung zu ziehen? . 72
Anwendung von Respirationsapparaten 73
Anwendung von comprimirter Luft in Cabinetten 74
Berücksichtigung des Klimas 79
Warme Bäder 82
Contraindicationen der warmen Bäder 85
Kalte Bäder 87
Vergleich zwischen kalten Bädern, warmen Bädern und Digitalis 88
Gefahren der Gravidität 90
Ernährung der Herzkranken 91
Milchdiät 95
Die Menge an Speisen und Getränken ist wenigstens annähernd festzustellen 97
Reizmittel des Herzens 99
Digitalis und Verwandte 103
Bromkalium. Narcotica 105
Coffein 106
Nitrite 107
Jodkalium 107
Alkohol 108
Calomel 109
Herzübung, Bergsteigen etc. Constanter Strom 109
Anmerkung 1. Verhalten des Herzens bei warmen Bädern 111
Anmerkung 2. Milchanalysen 112
Anmerkung 3. Bereitung von Thee 112

VIERTE VORLESUNG.

Schonung und Uebung der Lungen.

Allgemeines 113
Herabsetzung der Athmungsbewegung durch Körperhaltung 114
Durch Ruhe 115
Durch Schweigen 117
Ruhestellung einzelner Theile des Thorax 117
Schonung des elastischen Gewebes der Lunge 118
Singen etc. 121
Ausathmen in verdünnte Luft 122
Einathmen comprimirter Luft 124

Seite
Athmen in den Cabinetten mit verdichteter Luft 125
Bedeutung des Aufenthalts im Gebirge 128
Hautpflege, Abreibungen, Douchen, Bäder 130
Massage 132
Berücksichtigung der Bronchialschleimhaut 132
Reine Luft, bacterienfreie Luft 133
In welchen Fällen ist eine feuchte, in welchen eine trockene Luft vorzuziehen? 134
Wirkung der comprimirten Luft auf die Bronchialschleimhaut 137
Kurze Zusammenfassung der Grundsätze, nach denen verdünnte und verdichtete Luft anzuwenden sind 138
Wirkung von Medicamenten auf die Bronchialschleimhaut, Kritik der „Expectorantia“ 139
Anwendung des Inhalationsapparates 143
Injectionen in die Trachea 144
Injectionen ins Rectum (Bergeon) 144
Diät der Lungenkranken 145
Klimatotherapie der Phthisis 149
Anmerkung 1. Dobell's Werk über Phthisis 156
Anmerkung 2. Bemerkung zu Schreiber's Arbeit 157
Anmerkung 3. Wirkung des Klimas auf die Lunge, aus meteorologischen Daten erschlossen 158

FÜNFTE VORLESUNG.

Die Beeinflussung der Nieren.

Allgemeines 162
Ideen über Schonung der Glomeruli 163
Wasserzufuhr; nicht rücksichtslos reines Wasser zu wählen 164
Diuretica 165
Einwirkung auf die Circulation der Niere 166
Berücksichtigung der anorganischen Salze 170
Diät der Nierenkranken 174
Stickstoffreiche oder stickstoffarme Nahrung? 174
Berücksichtigung der Reaction des Urins 176
Einfluss des Klimas 178
Sorge für regelmässige Hautpflege 179
Abweisung der Medicamente 181

SECHSTE VORLESUNG.

Die Beeinflussung des Magens.

Allgemeines 184
Was ist Magenkatarrh? 185
Der Magen als ein Desinfectionsraum 187
Absolute Abstinenz 188
Nährklysmata 188
Die Schutzorgane des Magens 189
Desinfection des Mageninhaltes 192
Auswahl der Nahrung. Fette 192
Eiweiss 194
Milch. Kumis. Kefir 197
Brunnenkuren 199
Berücksichtigung von Ulcerationen 201
Uebungs- und Kräftigungsmethoden 203
Elektricität und Massage 205
Stomachica 206
Forcirte Ernährung 207
Der Oesophagus 207
Anmerkungen 208

Es gibt endlich einen Theil der Prophylaxe, welcher wesentlich in der Hand unserer Hausärzte liegt, ich meine die Berücksichtigung der Prädisposition. Diese ergibt sich dem Arzte aus der Kenntniss der Krankheiten, welche in der Familie schon vorgekommen sind, und aus den Erfahrungen, welche er über das betreffende Individuum selbst sammelte. In der Regel hilft man sich da nur mit allgemeinen hygienischen Vorschriften; ich meine aber, man sollte darin doch noch etwas weiter gehen, sobald man eine ganz bestimmte Prädisposition annehmen kann. Wir haben eine Reihe solcher wohl characterisirter Prädispositionen, besonders nenne ich für das kindliche Alter die rheumatische, die gichtische, die scrophulöse, die tuberculöse, die neuropathische; zu welchen für den Erwachsenen noch die Anlage zur Fettsucht, zum Diabetes, zur Carcinose hinzugefügt werden können.

Diese Prädispositionen werden hereditär übertragen. Wir wissen aber, dass andere erworben werden können; so ist es bekannt, dass Leute, welche eine Angina, eine Bronchitis, einen Gastrokatarrh gehabt haben, sehr leicht wieder einen solchen bekommen. Man kann von den Katarrhen sagen, dass sie eine Disposition zu Recidiven hinterlassen. Man sagt auch wohl von Herzfehlern, dass sie zu Apoplexien disponiren, aber hier findet die Anwendung des Wortes Prädisposition in einem anderen Sinne statt, da das Gehirn in keiner Weise sich von einem ganz normalen zu unterscheiden braucht. Hier besteht schon eine Krankheit und eine Prädisposition ist eben ein Zustand, bei dem es sich noch nicht um eine Krankheit handelt, der noch in der Breite der Gesundheit liegt, wo uns nur Erfahrungssätze, nicht pathologisch-anatomische Befunde sagen, dass wir mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die Entwickelung einer Krankheit erwarten können. Es ist also die Prädisposition in unserem Sinne eine gewisse Schwäche in der Anlage, welche vom Arzte vermuthet werden kann, und zu deren Behandlung wir erfahrungsgemäss den oder die geschwächten Theile abzuhärten suchen. In sofern bei dieser Abhärtung auf ein bestimmtes Organ Rücksicht zu nehmen oder der Stoffwechsel nach einer Richtung besonders zu beeinflussen ist, ist das Verfahren nach den Grundsätzen leicht anzuordnen, welche wir selbst bei der Betrachtung der Beeinflussung des Stoffwechsels und der Organe ausführlich werden zu schildern haben.

Da also die bei der Prophylaxe zur Wirksamkeit kommenden Maassnahmen einmal bei der Hygiene Gegenstand der Besprechung werden, das andere Mal auch bei der Therapie der Krankheiten selbst gelehrt werden müssen, werden wir in dieser Vorlesung auch die

Prophylaxe einer specielleren Erörterung nicht unterziehen, obwohl man sie allerdings auch als ein Kapitel in die allgemeine Therapie hineinziehen kann.

Somit habe ich unsere Aufgabe reducirt auf die Betrachtung der directen und indirecten Heilmethoden, beginnen wir mit den ersteren.

Unserer Definition entsprechend werden in die erste Gruppe folgende Methoden zu nehmen sein:

1. die chirurgischen, welche die Behandlung der zugänglichen Verletzungen zum Zweck haben;

2. diejenigen, welche von aussen eingedrungene Schädlichkeiten entfernen oder sie doch so in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigen, dass das weitere dauernde oder vorübergehende Verweilen derselben im Organismus gleichgültig ist;

3. diejenigen, welche sich mit der Behandlung von aussen zugänglicher Organe oder Krankheitsproducte durch örtliche Eingriffe beschäftigen.

Die Verletzungen werden nach der chirurgischen Heilmethode behandelt; ihre Betrachtung gehört nicht zu unserer Aufgabe, ich würde Ihnen darüber nichts sagen können, was Sie nicht von berufenerer Seite gehört oder gelesen haben. Aber die Entfernung der eingedrungenen Schädlichkeiten bildet nur zum Theil noch ein chirurgisches Kapitel. Solche Schädlichkeiten sind die Fremdkörper, welche rein mechanisch wirken, diejenigen welche chemisch wirken wie die Gifte, endlich die organisirten, die Entozoen und Mikroorganismen, deren Wirksamkeit nicht so einfach klar ist, deren Gefährlichkeit aber nicht dem geringsten Zweifel unterliegt.

Da die Entfernung der Fremdkörper eine rein chirurgische Aufgabe ist, so wenden wir uns sogleich den Giften zu. Arbeiter, welche sich bei ihrer Beschäftigung in der Gefahr befinden, solche Gifte aufzunehmen, müssen unterrichtet und mit Apparaten ausgerüstet werden, welche sie zu schützen im Stande sind. Es ist als Aufgabe jedes geordneten Staatswesens anerkannt, dass diese wichtige Prophylaxis nicht dem Gutdünken der Privaten überlassen wird, sondern unter der Aufsicht öffentlicher Beamten steht. Wir haben uns mit dieser Aufgabe hier nicht zu befassen.

Ist das Gift in den Körper aufgenommen, so beginnt unsere therapeutische Thätigkeit. Wir fangen mit den acuten Vergiftungen an.

Ist das Gift in den Magen gelangt, so gilt als Grundsatz, dasselbe wo möglich sofort wieder zu entfernen. Das sicherste Mittel

zu diesem Zwecke ist die Anwendung der Magenpumpe. So muss das erste, wozu Sie greifen, wenn Sie zu einer Vergiftung gerufen werden, immer die Schlundsonde sein. Es ist offenbar, dass dieselbe am wirksamsten ist, wenn sie sogleich angewendet werden kann, aber noch nach Stunden ist sie nicht als unnütz zu verwerfen. Wie die Speisen, so verweilen auch die Gifte lange Zeit im Magen, ja wenn sie durch Resorption und Peristaltik selbst zum Theil schon entfernt sein sollten, so wird es immer von Werth sein, etwaige Residuen aus dem Magen herauszuholen. Selbst von leicht löslichen Stoffen werden oft solche Mengen eingeführt, dass man noch nach vielen Stunden deletäre Quantitäten im Magen finden kann. Nur in einem Falle ist die Magenpumpe contraindicirt, nämlich da, wo man es mit stark ätzenden Substanzen zu thun hat, so dass man Zerstörungen vermuthen muss, und die Einführung der Sonde dadurch die directe Gefahr einer Perforation besonders des Oesophagus hervorruft. Oft muss man statt der Magensonde auch zum Brechmittel greifen; wenn die erstere auch gründlicher wirkt, so kann sie doch zum Beispiel da, wo der Magen mit bröckligen Massen erfüllt ist, vollständig versagen, während das Brechmittel sogleich prompte Wirkung erzielt; doch vergesse man bei letzterem nicht, dass dasselbe immer die Gefahr von Herzschwäche und Collaps erhöht. Hat man die Versuche zur directen Reinigung des Magens erschöpft oder sind dieselben nicht anwendbar, so kommen die Mittel in Betracht, welche den genommenen Körper unschädlich machen können, wenn sie ihn noch im Magen oder Darm vorfinden. So haben wir derartige, welche mit dem Gift unschädliche oder wenigstens sehr schwer lösliche Verbindungen eingehen, wie das frisch gefällte Eisenoxydhydrat mit der arsenigen Säure, das Eiweiss mit dem Sublimat, die Alkalien und alkalischen Erden mit den Mineralsäuren, milde organische Säuren mit dem ätzenden Alkali, Amylum und Eiweiss mit Jod, Kalk und Magnesiapräparate mit Oxalsäure[1]), Tannin mit Colchicin, mit Nicotin, mit Strychnin, Coniin, Mutterkorn.

In vielen Fällen aber fehlt es uns an solchen und wir können dann nichts weiter thun, als zu Einhüllungsmitteln zu greifen, welche die Resorption verlangsamen oder vorübergehend aufheben. Als solche ist besonders die gebrannte Magnesia und das Hühnereiweiss, auch warme Milch beliebt.

Indem man Salina und drastisch wirkende Mittel gleichzeitig reicht, kann man die Resorption auch im Magen und Darmkanal

1) Husemann.

herabdrücken und eine Ausscheidung des aufgenommenen Giftes per rectum ermöglichen; von diesem Standpunkt aus werden alle Vergiftungen nach Umständen früher oder später längere oder kürzere Zeit mit abführenden Salzen und Drasticis zu behandeln sein, die Verbindung von Senna-Infus mit Glaubersalz ist besonders beliebt und empfehlenswerth.

In anderen Fällen haben wir es mit giftigen Gasen zu thun, welche durch die Lunge aufgenommen werden. Hier ist die Entfernung aus der verdorbenen Atmosphäre und die Zuführung frischer Luft das erste Erforderniss, die künstliche Respiration kann dabei ein werthvolles Unterstützungsmittel sein.

Auch solche Fälle kommen in Betracht, in welchen das Gift durch die Haut, zum Beispiel durch subcutane Injection einverleibt wurde. Geschah dies in eine Extremität, so kann man durch Umschnürung derselben die Abfuhr in die allgemeine Circulation verhindern. So wird dies Mittel bei Schlangenbiss angewendet — es ist nur die Frage, was weiter zu geschehen habe, da die Ligatur nicht in infinitum liegen bleiben kann und nach ihrer Lösung die Allgemeinvergiftung doch eintritt. So kennen wir den Fall eines Mannes, der, in Paris von einer Brillenschlange in die Hand gebissen, sich gleich den Arm umschnürte, aber sofort starb, als der hinzugerufene Arzt die Binde löste. In einem solchen Falle würde man jetzt richtig handeln, wenn man um die Bissstelle herum eine Menge Injectionen von übermangansaurem Kali in 5 % Lösung machte. Jedenfalls müsste dieselbe incidirt und gründlich ausgewaschen werden. Beim Curare, wenn es in eine Extremität gebracht ist, soll man sofort central von der verletzten Stelle eine Binde anlegen und dieselbe von Zeit zu Zeit vorübergehend lockern. So wird das Gift dem Organismus in sehr kleinen Dosen zugeführt, deren Elimination er bewältigen kann.

Wenn man sich bei einer verdächtigen Leiche verletzt, so desinficirt man die kleine Wunde sogleich mit starker Lauge oder Säure, besonders Essigsäure und die Erfahrung lehrt, dass dies sehr sicheren Nutzen bringt.

Die schwierigste Aufgabe bietet sich aber dann, wenn das Gift bereits in die allgemeine Circulation aufgenommen ist; die Mittel, dann noch direct seine Wirkung zu hemmen, sind nur selten vorhanden. Für die Phosphorvergiftung gilt das Terpentin als ein solches, ich fand es nutzlos (5 Fälle); für die Carbolsäure bringt die Darreichung grösserer Mengen schwefelsaurer Salze, z. B. Natron sulfuricum, in Lösung per os und per rectum, um eine Resorption

nach Kräften zu begünstigen, einen augenfälligen Nutzen (Baumann), da sich Phenolschwefelsäure bildet, welche nicht giftig ist.

Eine durchaus rationelle Idee ist es, auch unter solchen Umständen alle Se- und Excretions-Apparate des Körpers dadurch energisch in Thätigkeit zu setzen, dass man grössere Mengen physiologischer Kochsalzlösung in die Venen injicirt. Auf solche Weise rettete Sanquirico Kaninchen, welche tödtliche Dosen von Chloral bekommen hatten, dasselbe Mittel nützte bei Strychnin und bei Alcohol, versagte aber bei Arsenik und bei Curarin[1]). Beim Menschen scheint Sahli[2]) ein solches Verfahren neuerdings vielfach versucht zu haben und meldet von beachtenswerthen Resultaten bei Urämien und Status typhosus.

In manchen Fällen wird das Gift im Organismus hinreichend schnell zerstört, wenn es nur gelingt, das Leben eine verhältnissmässig kurze Zeit zu erhalten, so kann bei Curare und Blausäure-, vielleicht auch bei Nitrobenzin-, Coniin- und Citysin-Vergiftung die künstliche Respiration lebensrettend wirken.

Sehr eifrig hat man bei den Alkaloiden nach Antidoten gesucht, und solche von zum Theil entgegengesetzter Wirkung auch oft in der Praxis versucht, ich erinnere Sie an den Antagonismus zwischen Atropin und Opium[3]), Atropin und Pilocarpin, Atropin und Aconitin, Strychnin und Opium, Strychnin und Chloroform, Strychnin und Chloral, Strychnin und Nicotin, Brucin und Coniin, Muscarin und Atropin, Chloral und Atropin, Cocain und Amylnitrit, Cocain und Chloral, Cocain und Chloroform, Cocain und Aether. — Diese Gegensätze sind aber meist keine absoluten, sie beziehen sich nur auf gewisse Wirkungen und so ist die antidotarische Bedeutung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet eine nur geringe, doch wird gewöhnlich angegeben, dass Atropinvergiftungen unter Opiumdarreichung, Opiumvergiftung unter Atropindarreichung und Strychninvergiftung unter Anwendung des Chloroforms besser als ohne diese Mittel verlaufen.

Bei den sogenannten chronischen Vergiftungen kommen ganz andere Grundsätze in Betracht; die Entfernung des Giftes aus dem Körper ist nicht so wesentlich, da man es vielmehr mit schädlichen Nachwirkungen zu thun hat, welche auch, wenn alles Gift den Körper verlassen hat, weiter bestehen. So hat man hier den Mitteln, welche die Gifte entfernen, nur wenig Bedeutung beigelegt, immerhin ist es aber wünschenswerth, wenn es überhaupt möglich, den Körper voll-

1) Cf. Centralblatt f. klin. Med. 1887. S. 467.

2) Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte 1890.

3) Jetzt wieder bestritten, Lenhartz, Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 40 u. s. w.

ständig zu entgiften, da so wenigstens einer Steigerung der Krankheitssymptome vorgebeugt sein dürfte. Es handelt sich hier namentlich um Blei, Quecksilber und auch wohl Arsenik. Von dem Blei wissen wir, dass die Elimination sehr langsam vor sich geht, ORFILA hat es 8 Monate lang in den Excreten auffinden können. Es so schnell wie möglich unschädlich zu machen, hat man die schwefelwasserhaltigen Bäder und Getränke verordnet. Es entsteht unlösliches Schwefelblei und man kann so ein gewisses Quantum schädlichen Metalls, welches sonst im Körper noch lange circuliren würde, festlegen. Allerdings kann man durch die Bäder nur das in der Haut und den Nägeln befindliche Blei treffen (und so sah DE MUSSY wirklich einen Patienten aus dem zweiten Schwefelbade mit schwärzlichem Abdomen heraussteigen), durch die Getränke das in der Leber befindliche — aber schon dies dürfte bei längerer Dauer der Anwendung ein nicht zu verachtendes Quantum sein. Eine andere Behandlungsmethode ist diejenige, welche die Ausscheidung durch Darreichung von Jodkalium befördern will. Schon 1849 von MELSEN empfohlen, hat dieselbe durch die Experimente von ANNUSCHAT[1]) und LEHMANN[2]) neue Stützen gewonnen. Letzterer Autor fand z. B., dass nach Bleiinjectionen die Ausscheidung durch den Urin nicht continuirlich fortging, sondern zeitweilig sistirte; sie konnte dann durch Injection von Jod- oder Bromkalium wieder in Gang gebracht werden. Man hat also ein Recht, in Fällen von chronischer Bleivergiftung die Schwefelbäder und Schwefelwässer ebenso wie das Jodkalium zu empfehlen, aber man darf keine falschen Erwartungen an diese Medication knüpfen; denn die Degenerationsvorgänge, welche das Blei in Ganglienzellen, Nerven und Muskeln sicher einleitet, werden natürlich nicht mit seiner Entfernung beseitigt. Solchen Zwecken werden dann später andere therapeutische Methoden zu dienen haben.

Das Quecksilber verhält sich im Organismus dem Blei so ähnlich, dass ganz dieselben Grundsätze für die chronische Hg-Vergiftung in Anwendung zu bringen sind. Welcher Werth aber neben den mehr specifisch wirkenden Mitteln (Schwefel und Jod) auch der einfachen Bethätigung der Ausscheidungen beizumessen sei, lehrt der Beifall, den hier das Schwitzen und die Holztränke gefunden haben.

Für den Arsenik besitzen wir keine Mittel, denen ein specifisch günstiger Einfluss zugeschrieben werden könnte, möglichst gute Diät und die ganze Ausnutzung der diuretischen und diaphoretischen Methoden, das sind die leitenden Gesichtspunkte.

1) Archiv f. exp. Pathologie. Bd. 10.

2) Zeitschrift f. physiol. Chemie. Bd. 6.

Ferner gehört in diese Betrachtung auch die Entfernung der Entozoen hinein. Dieselben halten sich meist im Darmkanal auf und sind dort durch bekannte Mittel zu erreichen. Dass man auch der Taenia gegenüber wieder unsicherer wird und die Dosen des Extractum filicis übermässig steigern will, muss ich darauf schieben, dass man die Vorkur unterschätzt und die alte Erfahrung vergisst: nur den kranken Bandwurm kann man sicher abtreiben. Wer denselben durch vorheriges Darreichen entsprechender Mittel (z. B. Ol. Terebinth.) krank gemacht hat und dafür sorgt, dass der Darmkanal ziemlich leer ist, der wird nicht genöthigt sein, über die alte Dosis von 5—10 g hinauszugehen. Ob die Darstellung der reinen Filixsäure weitere Fortschritte ermöglicht, ist abzuwarten. Zuweilen stossen wir allerdings auf recht erhebliche Schwierigkeiten, wie Sie es bei der Behandlung des Oxyuris vermicularis noch oft genug erleben werden. Grosse Einläufe und Suppositorien mit Unguentum cinereum sind die empfehlenswerthesten Mittel. Das neuestens gerühmte Jodoform (innerlich und in Suppositorien) bedarf noch der Nachprüfung. Für die Entfernung der Darmtrichinen haben wir noch gar kein sicheres Mittel, man kann nur energisch abführen in der Hoffnung, die schlimmen Gäste mechanisch mit den Fäcalmassen herauszubefördern [1]). Dass das Glycerin neben der abführenden auch eine abtödtende Wirkung auf die Trichinen besitzt, unterliegt wohl keinem Zweifel. Aber die anwendbaren Dosen dürften für die weite faltenreiche Fläche des Darms nicht ausreichen. Immerhin wird man zur Zeit noch am ehesten hierzu greifen. Wenn die Eingeweidewürmer aus dem Darm weitergewandert sind, wie das bei den Trichinen, Echinokokken, Cysticercen geschieht, so sind sie nach allem, was wir bisher wissen, unsern Medicamenten sicher entronnen. Sie kapseln sich nach einiger Zeit ein und werden dadurch meist unschädlich; siedeln sie sich aber an Stellen an, welche besondere functionelle Bedeutung oder grosse Reizbarkeit besitzen, so können sie zu schweren Erkrankungen führen, ich erinnere Sie an die Cysticercen im Gehirn. Zuweilen ist es auch dann noch möglich sie zu entfernen, aber nur durch chirurgische Eingriffe. Die Darreichung des Jodkalium, in der Hoffnung sie zum Absterben zu bringen, hat sich nicht bewährt.

Neuerdings hat man in dem Anchylostomum duodenale einen gefährlichen Darmschmarotzer erkannt, welcher das Leben aufs Höchste gefährden und unter den Symptomen der Anaemia perni-

---

1) Dasselbe gilt von der Anguillula stercoralis, Normand Compt. rend. 83.

ciosa den Tod herbeiführen kann, wie viele sichere Erfahrungen beweisen. Seine Entfernung, welche mit Hilfe des Farnkrautextractes ziemlich sicher möglich ist, hat glänzende therapeutische Erfolge ergeben. Im übrigen pflegt man den Darmbewohnern nur eine untergeordnete Betrachtung zu widmen, doch ist den Kinderärzten bekannt, wie heftige Reizerscheinungen durch Oxyuris und Ascaris hervorgerufen werden können und wie wichtig es bei allen Kinderkrankheiten, besonders des Nervensystems, ist, dass man den Darminhalt darauf untersucht; chorea- und epilepsieartige Zufälle sind schon oft durch Abtreibung von Eingeweidewürmern geheilt worden. Aber auch für Erwachsene ergeben sich hier beachtungswerthe Gesichtspunkte und den Bandwürmern möchte ich mit Rücksicht darauf eine grössere Beachtung zugewendet wissen, als es jetzt gemeiniglich geschieht; derjenige von ihnen, mit dem wir es in Dorpat fast regelmässig zu thun haben, Bothryocephalus latus, ist wenigstens ganz bestimmt kein harmloser Geselle. Ich habe eine Reihe von Krankheitsfällen gesammelt, wo Leute mittleren Alters unter den Erscheinungen schwerer Anämien zu mir gekommen sind, Poikilocythose, Oedem und systolische Geräusche am Herzen bestanden, der Appetit tief darniederlag und der ganze Eindruck ein solcher war, dass man nur eine sehr zweifelhafte Prognose stellen konnte. Sie wurden in einer fast zauberhaften Weise gebessert, nachdem ihnen die in ihrem Darm nachgewiesenen Bandwürmer abgetrieben waren. Nachdem sich diese Beobachtung einige Male wiederholt hatte, wird von mir bei jedem Anämischen der Koth untersucht und immer die Cur mit der Abtreibung des Bandwurmes begonnen, wenn ein solcher vorhanden ist. Solche Anämische sind in Dorpat kein seltenes Vorkommniss und es hat mich überrascht, dort so vielen Fällen von perniciöser Anämie zu begegnen. Jetzt bin ich allerdings überzeugt, dass eine gewisse Zahl von ihnen nicht unter diesen dunklen Symptomencomplex eingereiht werden darf, sondern entschieden als Bandwurmkranke zu rubriciren sind. Der augenfälligste Gegengrund gegen diese Annahme ist der, dass wir viele Menschen kennen, welche den Bothryocephalus ohne grosse Beschwerden ertragen. Aber dieser Einwand ist genau derselbe, welcher gegen die allerverschiedensten Krankheitserreger wieder und wieder gemacht worden ist und immer mit allgemein anerkannten Gründen zurückgewiesen wurde, es ist daher nicht von Nöthen hier wieder in diese Discussion einzutreten.[1])

1) Dieser Passus ist schon vor den Publicationen Reyhers, deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 39 und Runebergs ebenda Bd. 41 in der ersten Auflage gedruckt

Als eine Bestätigung dieser Ansicht von der Gefährlichkeit der Darmparasiten für die Gesammternährung unter noch näher festzustellenden Bedingungen sind auch die Angaben von BAETZ[1]) aufzuführen. Derselbe beobachtete in Japan eine Reihe von Fällen, wo zahllose Spulwürmer im Darme bei schwerer Anämie beobachtet wurden und wo diese letztere unter dem Gebrauch der Anthelminthica verschwand. Aehnliches ist jetzt auch von Taenia solium[2]) berichtet.

Wenn man sich fragt, wodurch denn die Entozoen im Darm einen so schädlichen Einfluss haben können, so liegt es nahe, daran zu denken, dass sie doch ein gewisses Quantum Nährmaterial, besonders solches, welches mit Hilfe der Verdauungssäfte des Körpers schon zu Resorption geschickt gemacht ist, verbrauchen. Dieses Quantum, für Gesunde unbedeutend, kann für Schwächliche schon recht ins Gewicht fallen. Mag man daher vermuthen, dass auch specifische Schädigung etwa durch Nervenreizung, Störung von Reflexvorgängen, Bildung schädlicher Zersetzungsproducte eine Rolle spielt, ein ganz greifbarer Schade ist schon vorhanden, der uns darauf hinweist, dass wir im Darmkanal keine unnützen Bewohner dulden sollen. Es sind dies aber neben den erwähnten Entozoen noch zahlreiche Spaltpilze. Hierüber giebt eine Arbeit von SUCKSDORFF[3]) interessante Daten. Er zeigt, wie durch vorsichtiges Bereiten und Behandeln der Speise die Zahl der Spaltpilze im Darm ganz enorm vermindert werden kann. Und so erscheint es möglich, dass auch dunkle Anämien durch Ueberhandnehmen von Spaltpilzen im Darm entstehen können. Ein paar Fälle, wo Darreichung von Terpentin mir überraschend nützte, möchte ich vermuthungsweise in diesem Sinne deuten. Nach SUCKSDORFF würde man durch Darreichung von Naphthalin in hervorragender Weise die Menge der Spaltpilze des Darms vermindern können. Aber es ist unrichtig, daraus gleich Schlüsse auf Kranke zu ziehen. FÜRBRINGER konnte bei Typhösen durch Naphthalin nur eine Reduction der entwicklungsfähigen Keime in einem bestimmten Volumen Koth von 112000 auf 90000 erzielen. Neuerdings ist noch Salol und Tribromphenol (0,1 pro dosi 0,5 pro die) gelobt worden. Für das Salol kann ich selber eintreten. Für den Dickdarm sind grosse Einläufe hinzuzufügen.[4])

---

gewesen. Und so wird das Zusammentreffen die Richtigkeit der Beobachtung weiter verbürgen, wenn auch über die Deutung noch gestritten wird.

1) Berliner klin. Wochenschrift 1883, Nr. 16.

2) RIESS. Eulenburgs Encyclopädie.

3) Archiv f. Hygiene. Bd. 4. S. 355.

4) Was die Desinfection des kindlichen Darmes anlangt, so ist die Arbeit von BAGINSKY und ESCHERICH über Bact. lactis aerogenes wichtig. Calomel stört

Von Entozoen, welche den Darm überhaupt nicht nicht bewohnen, sind in den verschiedensten Organen die Echinokokken beobachtet, deren Behandlung durch Punction da mit besprochen werden wird, wo wir von der Punction der Körperhöhlen reden, im übrigen sind sie nur durch grosse Operationen zu beseitigen. Ferner wäre der Medinawurm zu erwähnen, welcher chirurgisch entfernt werden muss, und die Filaria sanguinis, welche wir überhaupt nicht beseitigen können; obgleich eine Besserung der wahrscheinlich von ihr hervorgerufenen Erkrankungen, Chylurie, Elephantiasis, Lymphectasien, durch hygienische Lebensweise und zum Theil auf operativem Wege nicht ganz selten erzielt wird. Auch im Harn sind Rhabditiden gefunden.[1])

Die Parasiten, welche sich auf der Haut ansiedeln, sind für die directe Behandlung natürlich am geeignetsten, ich brauche Sie nur an die Krätzmilbe zu erinnern, gelegentlich finden sich auch andere niedere Thiere auf und in der Haut[2]). Die schwefelhaltigen Salben, die Sublimatwaschungen und die genügende Anwendung von Wasser und Seife, werden leicht Herr dieser Eindringlinge. Manche gelangen auch in die zugänglichen Höhlen und rufen dort starke Reizungen hervor, legen auch wohl Eier, aus welchen sich Larven entwickeln[3]). Meist kann man sie mit reinigenden Ausspülungen erreichen, aus den Nasengängen fallen sie leicht heraus, nachdem sie durch Einziehen von Chloroform betäubt worden sind.

Auch jene kleinsten Organismen, die Bacterien, Bacillen, Mikrokokken, welche wir jetzt als Erreger einer Menge von Krankheiten betrachten, hat man im Organismus vernichten wollen, und so der Indicatio causalis direct genügen.

Diese Bemühungen können verschiedene Wege einschlagen. Der geradeste wäre offenbar der, wenn es möglich wäre, im lebenden Körper einen Stoff circuliren zu lassen, welcher die Mikroben tödten könnte, ohne den Körper zu gefährden. Ein solcher hat sich bis jetzt nicht gefunden, und es ist müssig zu streiten, ob ein solcher gefunden werden könne, ob nicht; man wird und muss immer wieder Ver-

---

seine Entwickelung erheblich, noch mehr wirken Benzoesäure, Borsäure, Resorcin. Es fragt sich, ob diese bei Durchfällen der Milchkinder practisch zu empfehlen sind und jenem den Rang streitig machen können.

1) Peiper und Westphal, klin. Centralbl. 1888.

2) Pediculi, Pulex, Cimex, Leptus autumnalis, Kritoptes monunguiculosus (Acarus hordei) und andere seltener oder in unserer Gegend gar nicht vorkommende.

3) Rhabditis, Schreiber, Virchow's Archiv, Bd. 82, S. 161, Fliegenlarven in den Nebenhöhlen der Nase.

suche in dieser Richtung anstellen. Ja es ist schon die Frage aufgeworfen, ob die guten Wirkungen des Quecksilbers und Jodkaliums bei Syphilis, des Chinins bei Malaria, des Terpentins und Kreosots bei Phthise und Lungengangrän nicht in diesem Sinne erklärt werden dürfen. Die Hoffnung, dass die Antipyretica für die Behandlung der typischen Infectionskrankheiten so etwas leisten können, ist aber aufzugeben.

Neuerdings mehren sich wieder Berichte solcher, welche eine günstige Wirkung vom Quecksilber auf den Verlauf des Typhus abdominalis gesehen haben[1]), die älteren Ansichten über den Nutzen des Calomels stützend und erweiternd. Noch schwieriger sind die Terpentin-Empfehlungen bei Diphtheritis zu beurtheilen. Bei solchen Mikroorganismen, welche die Haut bewohnen, hofft man die Entwicklung durch locale Eisapplicationen so hintanzuhalten, dass eine Heilung möglich werde. Beim Erysipel hat die oft versuchte Eisbehandlung aber nur mässige Resultate zu verzeichnen. Bei dieser Krankheit will man jetzt durch Druck von aussen das Fortschreiten der Coccus-Entwickelung in den Lymphspalten aufhalten. Die Cholerabacillen will man durch grosse Lavements mit Tannin aus dem Darm entfernen. Wenn man dem gegenüber bedenkt, dass wir nicht einmal den doch jetzt recht wohl gekannten Gonococcus NEISSER's mit Sicherheit so entfernen können, dass wir uns einer zuverlässigen Abortivbehandlung des Trippers rühmen dürfen, so lernt man die zu überwindenden Schwierigkeiten besser schätzen und wird nicht jeder sanguinischen Empfehlung zum Opfer fallen.

Einen zweiten Weg hat man betreten, indem man ganz besonders bösartige Bacterien durch Zuführung weniger gefährlicher zu bekämpfen suchte. In dieser Hinsicht sind die Versuche EMMERICH's schlagend, da er Thiere durch Injection von Erysipelkokken gegen Milzbrandinfection sichern konnte[2]). Vielleicht sind auf diesem Wege noch Resultate zu erzielen, welche für die Praxis Bedeutung gewinnen. Fälle, in welchen maligne Tumoren durch hinzugetretenes Erysipel theilweise oder ganz zum Verschwinden gebracht worden sind, tauchen immer wieder in der Literatur auf, und da man jetzt durch Impfung das Erysipel beliebig hervorbringen kann, so hoffte man auf diesem Wege therapeutische Erfolge zu erzielen. Jedenfalls ist aber bis jetzt ein Urtheil nicht möglich, neben sehr ungünstigen Erfolgen[3]) ist doch

1) PÖLITZ, GREIFENBERGER, KALB, Berlin. klin. Wochenschrift. 1885. Aber auch an Gegenstimmen fehlt es nicht, FÜRBRINGER.

2) Fortschritte der Medicin. 1887. Nr. 20.

3) JANICKE u. NEISSER, NEELSEN, HOLST.

auch einiges günstige zu verzeichnen.[1]) Allerdings möchte ich zur Zeit nicht die Ansicht als sicher vertreten, dass die malignen Tumoren, wie die Infectionskrankheiten, ihre Entstehung der Wucherung fremder eingewanderter Gebilde verdanken, ebenso wenig ist dieselbe aber abzuweisen und so kann hier auch dieser Punkt berührt werden.

Für das Chinin liegen auch schon Beschreibungen vor, welche darzuthun scheinen, dass bei seiner Darreichung der LAVERAN'sche Mikroorganismus sich in einer eigenthümlichen Weise verändert (den Kern verliert?) und damit seine Entwickelungsfähigkeit unterbrochen wird oder verloren geht[2]). Damit wäre dargethan, dass das Chinin in directer Weise als ein specifisches Mittel gegen Malaria wirkt, indem es die Ursache der Krankheit angreift und vernichtet. Eine ganz exacte Erforschung dieses principiell so hoch wichtigen Vorganges müssen wir aber erst haben, ehe wir den Satz aufstellen dürfen: es kann im lebenden Organismus ein belebter Krankheitserreger durch ein für ihn specifisch wirksames Gift getödtet und dadurch Heilung herbeigeführt werden. Dieser Satz wird von der grossen Mehrzahl jetzt schon nicht mehr gefordert, sondern gilt allgemein als wahr. Wir aber können nicht streng genug darauf hinweisen, dass dies bis jetzt noch nie bewiesen worden ist. Die beliebteste Art und Weise, wie geistreiche Leute die Wissenschaft von Irrthum zu Irrthum schleppen, ist die, aus Wahrscheinlichkeiten und Möglichkeiten glänzende Gebäude aufzuführen, welche die Augen blenden, und dem erstaunten Zuhörer Erfolge vorzuspiegeln, die in Wahrheit noch nicht errungen sind.

Die neue Aera, welche durch die Erforschung der Bacterien und deren Wirkung auf den Organismus mit hoch vervollkommneten Methoden charakterisirt ist, hat uns die Gefahren, welche dem Menschen von den Mikroorganismen drohen, erkennen gelehrt, und damit sind auch sofort eine Menge einfacher Vorsichtsmaassregeln gegeben, um dieselben zu vermeiden.

Ganz anders liegt aber die Sache, wenn wir uns erstens gegen den Krankheitserreger immun machen wollen und zweitens wenn wir ihn im Organismus vernichten wollen.

Was das erstere anlangt, so ist sicher, dass wir dies können, wir haben dafür ein sicheres Paradigma: die JENNER'sche Impfung.

Die Bemühungen ähnliche Impfmethoden zu finden sind denn auch nicht erfolglos geblieben; wir haben jetzt solche bei gewissen Thieren gegen den Milzbrand, den Schweinerothlauf, den Streptococcus muri-

1) FEHLEISEN, SCHWIMMER.

2) ROMANOWSKI WRATSCH 1891.

septicus bei Mäusen, die Diphtheritis, den Tetanus, die Tuberculose, den Pneumococcus.

Immer wird die Immunität dadurch erreicht, dass man den Organismus eine Krankheit durchmachen lässt. Nach derselben ist seine Empfänglichkeit für das Gift so vermindert, dass dasselbe nicht haften kann. Es findet keine günstigen Entwickelungsbedingungen mehr. Auf welche Weise das zugeht ist aber ganz räthselhaft. Hier wird noch lange ein dankbares Feld für Hypothesen sein. Der Körper besitzt Schutzvorrichtungen gegen alle Gefahren, welche ihm drohen. Unter gewissen Bedingungen kann deren Inkrafttreten so wirksam gesteigert werden, dass sie uns mit fast absoluter Sicherheit schützen. Diese Steigerung konnte bisher nur durch das glückliche Uberstehen der Krankheit gewonnen werden, vor welcher wir in Zukunft geschützt sein werden. Danach ist zu erwarten, dass wir solche brauchbare Impfungen gegen die Masern, den Scharlach, die Syphilis, den Typhus finden können; es ist aber ein Sprung, nun auf demselben Wege auch beim Menschen gegen Diphtheritis, Pneumonie, Phthise etwas erreichen zu wollen, denn das Durchmachen dieser Krankheiten schützt denselben erfahrungsmässig in keiner Weise gegen ein wiederholtes Erkranken.

Etwas ganz anderes ist es, die Immunität nach dem Eindringen des Krankheitserregers durch dasselbe Verfahren erreichen, das ist also doch heilen, zu wollen. A priori erscheint das falsch; praktisch konnte es in Frage kommen bei Krankheiten, bei welchen das Eindringen des Krankheitserregers nicht in bestimmter Zeit, sondern nach langen Zeiträumen durch irgend ein noch hinzukommendes Moment angeregt, die Entwickelung der Krankheit bedingt. So kann man die Immunisirungsversuche von Pasteur bei der Hundswuth vertheidigen. Sie haben sich zwar bisher keine endgültige Anerkennung zu erringen vermocht, aber sie scheinen doch an Boden zu gewinnen.[1]) Die hohe wissenschaftliche Bedeutung der Grund legenden Versuche ist damit in keiner Weise in Abrede gestellt.

Weit verschieden davon sind die Bemühungen den in den Organismus eingedrungenen Krankheitserreger selbst durch Mittel anzugreifen. Das nächstliegende ist, ihn durch ein Gift zu töten und dafür ist wahrscheinlich die Heilung der Malaria durch Chinin ein Paradigma, vielleicht die der Syphilis durch Quecksilber. Nach dieser Richtung wird man des Suchens nie müde werden. Vorläufig bleibt uns meist nur die Möglichkeit, den Organismus für den Kampf mit dem Eindringlinge zu stärken und geschickt zu machen: das ist

1) Uffelmann. Wiener medic. Presse 1891.

unsere jetzige Therapie, welche unter den indirecten Methoden weiter zu erörtern sein wird. Vielleicht aber können wir auch die Kräfte unseres Körpers in einer specifischen Weise zu diesem Kampfe anregen. Eine Aussicht auf Verwirklichung solcher Methoden bietet die viel gerühmte und angefeindete Tuberculinbehandlung. Robert Koch hat aus den Tuberkelculturen eine Substanz gewonnen, welche die bemerkenswerthe Eigenschaft besitzt, in der Umgebung tuberculöser Herde einen acut entzündlichen Process hervorzurufen, oder die dort immer vorhandene Reaction in einer acuten Weise zu steigern. Dass eine solche Reaction dem Körper möglicher Weise heilbringend sein kann, ist eben so wenig zu bezweifeln, wie dass sie neue Gefahren heraufbeschwören wird. Ob es uns gelingen wird diese Waffe so zu vervollkommnen, dass der Nutzen ein unverhältnissmässig grosser im Vergleich mit etwa entstehender Gefahr werden kann, entzieht sich vorläufig der Beurtheilung. Wichtig ist gewiss, damit eine neue Bahn für therapeutische Versuche eröffnet zu sehen, neue Gesichtspunkte sind aufgetaucht und den Theoretikern neue Probleme gestellt. Die Lehre von der Phagocytose und der Chemotaxis gewinnen ein so weitgreifendes Interesse, dass wir sie wenigstens erwähnen müssen.

Diejenigen, welche sich möglichst scharfe Vorstellungen zu bilden wünschen, sehen vor Allem in den weissen Blutkörperchen die berufenen Kämpfer gegen alle fremden Eindringlinge. Ihre Fähigkeit und Reizung auf jeden Entzündungsreiz herbeizueilen und den Körper vor dessen Verbreitung zu schützen ist über allen Zweifel dargethan. Auch gewisse Bacterien können sie in sich aufnehmen, einschliessen und vernichten, daher der Name Phagocyten.[1]) Die hoch interessanten Betrachtungen über Chemotaxis verleihen dieser Ansicht eine breitere Grundlage. Gewisse chemische Stoffe können so auf die weissen Blutkörperchen wirken, dass sie dieselben anziehen oder auch abstossen (positive und negative Chemotaxis). Es giebt bacilläre Secrete, Producte der Thätigkeit der Bacillen, welche diese Anziehungsfähigkeit in hohem Maasse besitzen. Wenn feine Röhrchen, die eine kleine Menge eines Extractes von Staphylococcus pyogenes enthalten, in den Lymphsack eines Frosches gebracht werden, so wandern die weissen Blutkörperchen in einer Masse herzu, wie es durch Röhrchen mit Wasser entfernt nicht erreicht wird.[2]) Und wir wissen ja auch schon, dass, wenn man Zinnober

1) Metschnikoff, Hesse, Trapeznikoff.

2) Versuche von Leber, Massart, Bordel, Steinhaus, Gabritschewsky, Buchner.

in das Blut eines Kaninchens injicirt, nur ein minimaler Antheil davon der Aufnahme in weisse Blutkörperchen entgeht. Haben also gewisse Bacterien sogar chemotactische Eigenschaften, d. h. bereiten sie einen Stoff, welcher die weissen Blutkörperchen anlockt, so werden sie der Aufnahme in dieselben keinen Falls entgehen. Zerfallen sie dann unschädlich in denselben, so ist der Kampf für den Körper glücklich beendet. Die Sache erscheint von einer bestechenden Einfachheit und Klarheit. Wir haben aber bis jetzt für den Menschen kein Beispiel, welches uns diese Art der Heilung einer Krankheit wahrscheinlich machte.

Die andere damit eng zusammenhängende Vorstellungsweise ist die, dass die weissen Blutkörperchen chemotactisch angezogen sich um den Krankheitserreger anhäufen, einen schützenden Wall bilden. Diese Möglichkeit ist ernsthafter in Erwägung zu ziehen, sie besteht offenbar für das Erysipel, die Syphilis, die Phthise. Hier würde es sich also darum handeln, das Herandringen der weissen Blutkörperchen zu begünstigen. Dass in dieser Rücksicht verschiedene Verhältnisse sehr verschieden wirksam sein müssen, folgt aus den Versuchen von PFEFFER.[1]) Er zeigte, dass chemische Substanzen auf den Organismus der Zelle je nach ihrem Concentrationsgrade einwirken; eine gewisse Concentration wirkt als Reiz, eine grössere als Optimum des Reizes, eine noch grössere aber gerade entgegengesetzt, nämlich abschreckend. Ist von dem anreizenden Stoffe schon ein geringes im ganzen Körper vertheilt, so bedarf es, um die Anlockung nach einer bestimmten Stelle hin möglich zu machen, einer höheren Concentration des reizenden Stoffes an dieser Stelle. Man könnte also daran denken, therapeutisch eine möglichst günstige Concentration des reizenden Stoffes erzielen zu wollen, um dadurch die weissen Blutkörperchen zu veranlassen einem gewissen Krankheitsherd zuzuwandern und ihn abzukapseln.

Es ist allerdings vorläufig nicht abzusehen, wie man dergleichen mit Berechnung erreichen will, und es scheint uns zur Zeit auf dem Boden solcher Hypothese stehend der Eingriff jedes Menschen kurzsichtig und thöricht dem Walten der Naturkräfte gegenüber.

Noch andere und höchst wichtige Gesichtspunkte sind gewonnen worden dadurch, dass man chemisch den Stoffwechsel des Mikroorganismus zu erforschen begann. BRIEGER hat den bahnbrechenden Nachweis über alle Zweifel geführt, dass von denselben giftigen Stoffe, Toxine, gebildet und ausgeschieden werden. Diese Stoffe sind

1) Über die chemotactischen Bewegungen von Bacterien, Flagellatus, Volvocineen. Tübingen 1888.

verschieden je nach den Bacterien, welche sie liefern, vielleicht kommt jeder wohl charakterisirten Art ein derartiger Zersetzungskörper zu. In vielen Fällen wird derselbe für den Menschen unschädlich sein, in einzelnen ist er aber als höchst giftig erkannt worden. Daraus ergiebt sich eine neue Gefahr bei jeder Bacterieninvasion in den Organismus, erstens wirkt der Mikroorganismus schädlich, zweitens producirt er ein Gift, welches die Gefahren einer wirklichen Vergiftung mit sich bringt. Solche Gifte sind ohne alle Bacterien Thieren beigebracht hinreichend wirksam, um dieselben töten zu können. Das Blutserum von Kaninchen, welche man z. B. mit Pneumonikokken geimpft hat, ist giftig genug um ohne Kokken ein anderes Kaninchen zu töten. Die weitere Verfolgung solcher Beobachtungen hat nun zu Resultaten geführt, welche, so neu sie sind, doch nicht ganz übergangen werden können.[1] Die Versuche über Immunität zeigen, dass man viele Thiere gegen gewisse Infectionskrankheiten immun machen kann, wenn man ihnen den Infectionsstoff in einer gewissen abgeschwächten Form beibringt. Das berühmteste Beispiel hierfür ist ja die PASTEUR'sche Wuthimpfung. Es kamen nun die citirten Forscher auf den Gedanken, diese Thiere müssten gegen das Toxin immun sein, weil ein Antitoxin sich in ihrem Körper gebildet habe, welches das Toxin zu zerstören oder unschädlich zu machen im Stande sei. Wenn in den immun gemachten Thieren sich nun solches Antitoxin befand, so müsste man mit diesem aber auch direct inficirte Thiere günstig beeinflussen können, die immun gemachten Thiere konnten in sich das Antitoxin und damit das Heilmittel gegen das Toxin tragen. Darauf abzielende Versuche sind den angeführten Autoren wirklich gelungen, und somit ist für die Hypothese rückwärts eine gewisse Bekräftigung gewonnen. Ob wir im Stande sein werden, solche Heilungsversuche, wie sie nach den vorliegenden Versuchsprotocollen bei Thieren mit Tetanus, Diphtheritis und Pneumonie gelungen scheinen, auf den Menschen zu übertragen, ist eine Frage, welche natürlich die Aufmerksamkeit aller Aerzte auf das Höchste fesselt. Jedenfalls werden wir nur von der gründlichsten und vorsichtigsten Forschung etwas erwarten dürfen, der Ungeduld unserer schnell lebenden Zeit darf die Wissenschaft keine Concessionen machen.

Mit einigen Pilzen, deren Ansiedlungsort leicht zugänglich ist, hat man den Kampf nicht ganz erfolglos aufgenommen, ich erinnere

1) BEHRING u. KITUSATO, Deutsche med. Wochenschrift, 1890; EMMERICH u. FOVITZKY, Münchener med. Wochenschr. 1891; G. u. F. KLEMPERER, Berl. klin. Wochenschr., 1891.

an den Soor und an den Favus, welchen letzteren zu beseitigen immer noch unverhältnissmässig viel Zeit und Mühe kostet, aber es scheint doch wenigstens nach den Aussagen verschiedener Autoren nicht unmöglich. Ich muss freilich gestehen, dass ich bei meinen Bemühungen in Dorpat, wo der Favus eine ziemlich häufige Krankheit ist, niemals zu solchen Resultaten gelangt bin, dass ich wirklich zufrieden damit hätte sein können. Mit vieler Mühe, namentlich durch Epiliren mit nachfolgenden desinficirenden Waschungen, wurden wohl Resultate erzielt, aber wirklich dauernd und gründlich sind sie nicht gewesen, immer sind Recidive wieder gekommen und ich kann nicht einen Kranken als einen sicher und vollständig geheilten aufzeigen. Allerdings sind die äusseren Schwierigkeiten sehr grosse, die Kranken leben in den elendesten und schmutzigsten Verhältnissen, wo von einer durchgreifenden und dauernden Reinlichkeit nicht die Rede sein kann, ein wirklicher Schutz vor einer Wiederinfection ist da niemals zu gewähren. Andere Pilze, welche in der Haut wuchern und dort herpesähnliche Ausschläge bedingen können, beseitigt man durch Mischungen von Essigsäure und Glycerin, durch Kalilauge oder durch Sublimatwaschungen. An manchen Stellen aber sind die Pilze unvertilgbar wie die Leptothrixfäden an den Zahnrändern des Zahnfleisches, und wenn man ihr Ueberhandnehmen nicht durch Reinlichkeit beschränkt, so siedeln sie sich auch in den hohlen Zähnen an, deren Zerstörung sie beschleunigen, sind sogar in die Thränenkanälchen gelangt, wo sie lebhafte Reizung bedingen. Andere hat man auf der Zunge, im äusseren Gehörgange, sogar in der Trachea in solchen Mengen wuchern gefunden, dass sie entzündliche Erscheinungen hervorriefen.

Die grosse Menge ruft in solchen Fällen nach Desinfectionsmitteln, ohne sich eigentlich dabei zu denken, was dieselben leisten sollen; die dunkle Idee, dass sie alles Schädliche am sichersten vernichten können, scheint so einfach richtig, dass ein Jeder das seinem Verstande entsprechende aus ihr heraus sich zurecht legt. Wo aber Nachfrage, ist auch Angebot, und wir werden in Folge davon mit sogenannten Desinfectionsmitteln überschwemmt; schon verliert der Einzelne alle Uebersicht, Gutes und Erprobtes wird nur zu oft im Drange nach Besserem nicht durch dieses, sondern nur durch Neues verdrängt, Anderes, kaum bekannt geworden, verschwindet wieder, ehe es noch verständig geprüft war, subjective Ansichten geben sich für wissenschaftliche Thatsachen aus, gar nicht zu reden von dem banalen Reclamenschwall, der die Tagesblätter erfüllt.

Da wäre es gerade Aufgabe der allgemeinen Therapie Hilfe zu

schaffen. Wäre nur die Gährung auf diesem Gebiete nicht gar so gross! Immerhin kann man sich an einige klare Gesichtspunkte halten. Wir müssen zweierlei zunächst auseinanderhalten: 1) Reinigen, d. h. durch mechanische Eingriffe das Fremde (ob schädlich oder nicht, jedenfalls nicht hinzugehörig) entfernen, und 2) Desinficiren, d. h. durch irgend welche Einwirkungen inficirende Stoffe beseitigen. Daraus ergibt sich schon ohne Weiteres, dass Reinigen und Desinficiren sich theilweise decken, sowie ferner, dass zum Desinficiren vor allen Dingen nöthig ist, dass man die inficirenden Stoffe oder Körper kennt, wenn man nicht ganz im Dunkeln tappen will. Seitdem wir lebende Keime als Erreger vieler Infectionskrankheiten kennen und nicht mehr zweifeln, dass alle echte Infection auf der Entwicklung und dem Gedeihen dieser Keime beruht, wird die Aufgabe der Desinfection: die Vernichtung der belebten Krankheitserreger. Nun ist das Reinigen in unserem therapeutischen Sinne immer das sichere, leichter ausführbare und leistet fast in allen Fällen das, was der Laie vom Desinficiren verlangt, wenn es nur ordentlich gemacht wird. Wir brauchen so gut wie keine Desinfectionsmittel im gewöhnlichen Leben, wenn wir nur verstehen, mit dem Wasser und der Seife richtig umzugehen. Auch die Therapie braucht Desinfectionsmittel viel weniger, als die Laien und wohl auch viele Ärzte für nöthig halten. In der grossen Mehrzahl der Fälle verordnen wir die Desinfectionsmittel, damit das Wasser, welches sie enthält, ordentlich angewendet werde. Mancher thut es mit Bewusstsein, andere mögen unbewusst dasselbe thun.

Das Wasser ist also für das Reinigen und sagen wir ruhig für das Desinficiren im gewöhnlichen aber grundfalschen Sinne des Wortes auch für die Therapie das Hauptmittel. Es muss nur erstens rein sein, zweitens durch geringe Zusätze und entsprechende Temperatur, welche sich aus der Physiologie ergeben[1]), den Organen angepasst sein, auf die es wirken soll, drittens in grosser Menge an den kranken Ort hingebracht werden können, so dass eine wirklich spülende Wirkung zu erzielen ist. Wenn gelegentlich feste Massen, Borkenbildung, die Reinigung hindert, so wird vorhergehende Anwendung von Oel, Seife und dergl. im Stande sein, das Hinderniss zu erweichen und zu beseitigen. Sehr viele sogenannte desinficirende Gurgel-, Injections-, Ausspülungsflüssigkeiten wirken in dieser einfach reinigenden Weise.

Eine grosse Bedeutung hat namentlich die Frage von der Des-

---

1) Kochsalz; Kochsalz-Natron carbonicum; Kochsalz-Salzsäure.

infection der Hände gewonnen. Es gilt als Aufgabe die Hände so zu reinigen, dass sie völlig keimfrei sind. Es kann dies durch 8 Minuten langes Waschen, Spülen und Bürsten mit Seife und einige Male gewechseltem lauen, sterilisirten Wasser erreicht werden. Die zu benutzende Bürste soll gewöhnlich in Sublimatlösung 1 pro mille liegen.

Man sieht also, dass dies ideale Ziel Verrichtungen erheischt, die nur in einem Krankenhause zur Hand sind. Von den Hebeammen verlangt man daher jetzt, dass sie ihre Hände vor jeder Untersuchung gründlich seifen, bürsten und mit einer desinficirenden Flüssigkeit (1 % Carbol, Kreolin, Lysol) spülen.

Manche Geburtshelfer wollten, nachdem im Vaginalschleim der Frauen verschiedene Keime, auch pathogene gefunden waren, jeder Entbindung eine exacte Desinfection des ganzen Geburtsweges voranschicken; man überzeugt sich aber immer mehr, dass selbst bei sorgfältigster Desinfection die Entbindungen nicht besser verlaufen, als da, wo man alles der Natur überlassend, sogar jede innere Untersuchung vermeiden kann. Das heisst also immer wieder, bei gesunden Individuen ist die Entbindung ein physiologischer Act, dessen Ablauf in idealer Reinheit da stattfindet, wo sich der Mensch nicht hineinmischt!

Danach wäre also die Zuziehung solcher Hebeammen und Ärzte zu rathen, welche als Grundsatz anerkennen, dass in der Regel nur äussere Untersuchungen geschehen dürfen, weiteres stets durch besondere Indicationen begründet sein muss. Dass auf diesem Gebiete noch viel mehr als auf vielen andern die Vielgeschäftigkeit eine grosse Gefahr wird, kann den jungen Ärzten gar nicht genug vorgehalten werden. Für gewisse Geschwüre im Munde der Säuglinge (BEDNAR'sche Aphthen) gewinnt z. B. auch die Ansicht an Boden, dass sie der ungeschickten Vielgeschäftigkeit der Wärterinnen hauptsächlich ihre Existenz verdanken[1]).

Ein für die therapeutische Praxis nutzbares Desinfectionsmittel müsste die Eigenschaft besitzen, dass es alle Krankheit erregenden Keime bei kurz dauernder Berührung und ohne Gefahr noch Schaden für den Organismus entwicklungsunfähig machen könnte. Ein solches besitzen wir nicht. Experimente haben gezeigt, 1) dass für die verschiedenen Mikroorganismen verschiedene Mittel nöthig sein würden, 2) dass die Energie und Dauer der Einwirkung, welche erforderlich ist, z. B. Kokken zu tödten, weit das übersteigt, was wir im Organismus oder auch nur auf demselben anwenden können, wo

1) EBSTEIN, Prager med. Wochenschr., 1884; BAUM, Berl. klin. Wochenschr., 1891.

Hautfalten und Secrete sogar noch den Eindringling vor unseren Angriffen schützen. So kann also die Anwendung der desinficirenden Mittel (über die Reinigung hinaus) nur den Zweck verfolgen: die Entwicklung der fremden Organismen soll beeinträchtigt werden, damit die normalen Gegenwirkungen des Körpers Zeit und Gelegenheit haben, sich Spielraum zu verschaffen. Der Körper desinficirt sich am Besten und Sichersten selbst, ihn dabei zu unterstützen, das sei unsere Kunst, wer zu viel thun will, wird oft mehr hemmen als fördern. Oft ist schon gröblich geschadet worden.

Alle heroisch eingreifenden Desinfectionsmittel sind daher a priori verwerflich, wenn man nicht einer ganz bestimmten klaren Indication in sicherer Weise damit entsprechen kann. So kann ich mich in keiner Weise mit dem befreunden, was viele Ärzte bei der Diphtheritis für nothwendig halten und ausführen. Wir sind jetzt der Ansicht, dass die Diphtheritis eine locale Infection des Rachens oder angrenzender Theile ist, als deren Ursache der Bacillus von Löffler angesehen werden muss. Die Gefahr der Krankheit beruht aber verhältnissmässig wenig auf seiner localen Entwickelung, mehr darauf, dass giftige Producte seines Stoffwechsels in die Circulation des Menschen aufgenommen werden. Nehmen wir einmal an, alle diese Daten seien unweigerlich fest gestellt: so ergibt sich daraus, dass man die locale Entwickelung des Pilzes aufhalten, resp. vernichten soll, wenn man dies mit Sicherheit kann. Die Natur der Örtlichkeit aber, wo derselbe wuchert, ist eine solche, dass dies letztere so gut wie niemals der Fall ist. Dieselbe ist in keiner Weise dem Auge und den Instrumenten gut zugängig. Jeder Eingriff geschieht sicher nur unter Schwierigkeiten und trifft fast immer nur beschränkte Stellen der Erkrankung, es wäre geradezu als ein vereinzelter Glücksfall zu bezeichnen, wenn er das Wachsthum des Pilzes zu unterbrechen vermöchte, tausendfältige Erfahrung zeigt das Gegentheil. Und dennoch wagen die Ärzte in Hoffnung auf solchen Glücksfall die allercomplicirtesten und gewaltsamsten Pinselungen, Schabungen, Ätzungen, Brennen, Injiciren in die Schleimhäute! Es entzieht sich jeder Berechnung, wie viel solche Eingriffe nutzen, auf der andern wie viel sie schaden. Der Kampf, welchen der Arzt mit einem unglücklichen Kinde führt, um ihm nach seiner Überzeugung zu helfen, hat doch nur zu oft etwas äusserst peinliches.

Und das geschieht zu Liebe einer Methode, deren Tragweite wir nicht kennen und die sicher äusserst unvollkommen ist. Wird die Natur wirklich nur in ihrem Heilbestreben unterstützt, wird sie nicht

auch gestört und lahm gelegt? Ich bin der Überzeugung, dass ich bis heute noch nicht das Recht habe, mehr zu thun als die vorsichtigsten und sanftesten Reinigungsmethoden: Gurgeln, Spülen, Inhaliren anzuwenden. Ich weiss, dass ein activeres Vorgehen die Sympathien im Allgemeinen mehr für sich haben wird, um so weniger darf ich den Hinweis darauf unterdrücken, dass zu einem solchen weder unser Können noch unser Wissen ausreicht.

Also noch einmal: Reinigung ist an die Spitze aller Desinfectionstherapie zu stellen. Für den Darm gehören auch die Abführmittel und Klysmata hierher, doch werden sie eine eingehende Würdigung erst bei den indirecten Methoden finden können[1]).

Was die Anwendung der wirklich desinficirenden Mittel anlangt, so mache man einen Unterschied zwischen dem, was experimentell nach allen Anforderungen der Wissenschaft festgestellt, und dem, was praktisch empfohlen ist. Die experimentellen Resultate dürfen niemals ohne Weiteres auf die Praxis übertragen werden, aber sie sind immer die beste Grundlage für die praktische Empirie. Oft wird das allerdings verachtet, man hofft durch einen glücklichen Griff den Stein der Weisen zu finden, so entsteht der Wust, an dem wir jetzt kranken. Da die Masse des in der Praxis Empfohlenen unendlich gross ist und täglich wächst, so beschränke ich mich darauf, nur das anzuführen, was mir selbst empfehlenswerth scheint, wesentlich nach eigener Erfahrung oder nach der übereinstimmenden Empfehlung mehrerer zuverlässiger Beobachter.

Die den jetzigen wissenschaftlichen Ansprüchen entsprechende Untersuchungsweise der Desinfectionsmittel ist durch Koch in seinen Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit der Milzbrandstäbchen und Milzbrandsporen gegeben und durchgeführt worden. Seitdem hat man in ähnlicher Weise die Widerstandsfähigkeit noch anderer niederer Organismen geprüft, welche als Krankheitserreger gelten, besonders der Tuberkel-, Cholera-, Leprabacillen und Gonorrhoekokken. Die Grundlage bleibt zur Zeit immer die Milzbrandarbeit Koch's. Nach derselben würden als die stärksten Mittel zur Sporentödtung anzuführen sein: Aqua Chlori frisch, Bromwasser (2% Bromgehalt), Jodwasser, Sublimat von 1%, Kali hypermanganicum von 5%, Osmium von 1% und Carbolsäure von mindestens 10% Lösung. Die Entwicklung der Milzbrandfäden wurde beeinträchtigt durch Sublimat schon bei 1 : 1000000, Senföl 1 : 330000, Allylalcohol 1 : 167000, Thymol 1 : 80000, Terpentin 1 : 75000, Kaliseife 1 : 5000 Wasser.

Es ist natürlich dabei im Gedächtniss zu behalten, dass das für

1) Siehe Vorlesung VII.

Milzbrand Festgestellte nicht für die übrigen Mikroorganismen gilt, und dass das ausserhalb des Körpers Festgestellte nicht für Anwendung im Körper gilt; so fand z. B. Koch, dass das Chlorzink fast gar keine antiseptische Wirkung besitzt. Nach Untersuchung in Nencki's Laboratorium ist aber überhaupt zu berücksichtigen, dass antiseptische Mittel, welche mit Eiweisskörpern Verbindungen eingehen, zwar bedingen, dass die Niederschläge allen Zersetzungen lange widerstehen, dass aber die Flüssigkeiten die antiseptische Wirkung mehr oder weniger verlieren. So ist also wohl vom Experiment auszugehen, aber nicht dasselbe einfach auf die Praxis zu übertragen.

Hier folgt eine kurze Liste der in der inneren Medicin gebräuchlichsten desinficirenden Mittel, wobei allerdings diejenigen, welche ätzende oder adstringirende Wirkungen daneben entfalten, nicht getrennt werden konnten. Die Wirkung ist also vielfach keine einfache, und die wirklich desinficirende nicht selten diejenige, welche am wenigsten für die guten Erfolge eines Mittels verantwortlich gemacht werden darf.

Für die Haut: Sublimat 1 : 1000, Kaliseife, Aqua Chlori, Ol. Terebint., Carbolsäure und Glycerin zu gleichen Theilen, Salicylsäure 2,5 in 30 Spiritus. Essig, Kreolin und Lysol. In Salben Naphthol — 10 %.

Subcutan:
Borsäure 4 %.
Jodjodkaliumlösung 1—5 : 1—5 : 100
Kali hypermanganicum 1 : 1000.

Nase:
Carbolsäure 0,5—2,5 : 100
Salicyls. 1 : 1000.
Alaun 4 : 500
Acid. boric. in Substanz als Einblasung
Ferr. sulfur. 1 : 100
Kali hypermangan. 1,5 : 500
Chloralhydrat 0,5 : 500.

Mund und Rachen:
Kali hypermangan. 1—2 : 1000
Kali chloricum 4 : 1000 (Vorsicht!)
Borax 2,5 : 100
Borsäure 4 %
Acid. boricum in Substanz als Einblasung
Jodoform mit Zucker (1 : 3) als Einblasung
Alaun 1—3 : 100
Tannin 1—2 : 100.
Acid. citricum — 5 %, Citronensaft.
Acid. aceticum — 5 %, Essig mit Wasser.

Urethra:	Zincum sulfocarbolicum (5,0) 100	
	Kali hypermanganicum 0,2—0,4 : 100	
	Acidum carbolicum 0,1 : 100.	
	Gonokokken tödtet nach NEISSER Argent. nitricum 1 : 3000, 1 : 2000 Natr. salicyl. 5 : 100.	
Blase:	Borsäure 4 : 100	Zinc. sulfur 1/2—3 : 100
	Creolin 1—5 : 500	Tannin 1/2—2 : 100
	Salicyls. 1 : 1000	Aqua picis pur.
	Kali chloric. 3—5 : 100.	
Vagina:	Tannin 1 : 100	
	Argent. nitric. 1—2 : 500	
	Creolin 1—5 : 100	
	Lysol ebenso	
	Milchsäure 1 : 100.	
Magen:	Borsäure 4 %.	
Darm:	Tannin 1 : 100 Argent. nitric. 0,1—0,25 : 100.	

Sublimat ist überall empfohlen worden, ich habe es nur für die äussere Haut stehen lassen; schon ist viel zu viel Unheil damit angerichtet worden!

Für die Zwecke der Praxis ist es wünschenswerth, ein Mittel zu haben, welches beim Waschen der Instrumente und der Hände, beim Reinigen der Gefässe, zur Desinfection der Sputa besonders der Tuberculösen, zur Desinfection von Stühlen, auch zum einfachen Desodorisiren in grosser Menge zur Anwendung kommen darf, ohne durch Giftigkeit, ätzende Eigenschaften, schnelle Zersetzbarkeit, Verschiedenheit der Zusammensetzung, Bedenken zu erregen. Zu solchen Zwecken kämpfen verschiedene Mittel um den Vorrang, unter denen eigentlich die Carbolsäure immer noch den ersten Platz behauptet hat. Jetzt scheint ihr allerdings ein Uberlegener in den in Wasser löslichen Kresolen, besonders dem Lysol erwachsen zu sein. Wie wirksam einerseits und wie wenig gefährlich andererseits dies Mittel ist, geht daraus hervor, dass die toxische Dosis innerlich bei 2—3 g pro Kilo Kaninchen liegt und zum Auswaschen der Peritonealhöhle 1/3 % Lösungen, des Uterus 2 % mit gutem Erfolge in Anwendung gekommen sind.

Man sieht, dass ein unübersehbares Feld zu praktischen Versuchen vorhanden ist, und welche Mühe es erfordern wird, im Laufe der Zeit festzustellen, wann und was im gegebenen Falle das Beste sein wird. Von allgemeinen Grundsätzen auf diesem Gebiete ist nur Ihnen einzuprägen, 1. nicht zu lange ein und dasselbe Mittel anwenden, nach 2—3 Wochen wechseln; 2. für die acuten und frischen Zustände ist Vorsicht geboten, sind die reinigenden Methoden zur

Zeit noch den desinficirenden überlegen, je älter ein Krankheitsfall ist, desto energischere Mittel sind am Platze; 3. alle angeführten Mittel dürfen nur in vorsichtigen Dosen und nie in beliebigen Quantitäten angewendet werden. Sobald das Letztere geschieht, so entsteht eine directe Lebensgefahr!

Im Anschluss an die reinigenden und desinficirenden Mittel wollen wir hier gleich die adstringirenden und ätzenden betrachten.

Die ersteren sind bei den Katarrhen der Schleimhäute ausserordentlich beliebt, vielleicht dass sie in neuerer Zeit durch die reinigenden und desinficirenden Methoden etwas in den Hintergrund gedrängt sind. Das Hauptadstringens ist die Gerbsäure; sie hat die Eigenschaft, mit den leimgebenden Gewebebestandtheilen eine äusserst feste Verbindung zu bilden, es werden durch ihre Einwirkung zunächst die Schleimhäute an ihrer Oberfläche etwas verdichtet und diese verdichtete Schicht ist ein Schutzmittel für die darunter liegenden Gewebe gegen von aussen andrängende Schädlichkeiten. Wichtig ist dabei zu bemerken, dass dieser Einfluss ein ganz oberflächlicher ist und dass er nicht ohne eine Reizung stattfindet; es besteht also immer eine entzündliche Reaction, welche die gebildete Schutzdecke zu lockern und zu zerstören sich bemüht. Wollte man letztere durch stärkere Application des Adstringens verstärken, so würde auch die Reizung sich entsprechend erhöhen, und so sind die Adstringentien in ihren stärkeren Concentrationen wirklich Aetzmittel. Neben der Gerbsäure werden auch verschiedene Salze in gewissen Verdünnungen gebraucht, wie namentlich das essigsaure Blei, die essigsaure Thonerde, der Alaun. Die Bedeutung aller dieser Mittel ist nun offenbar nicht in der Bildung der Schutzdecke zu suchen, von der ich oben gesprochen habe, denn dieselbe ist doch sehr hinfälliger Natur, die Hauptsache dürfte darin liegen, dass sie einerseits auch desinficirend wirken und andererseits eine geringe entzündliche Reaction hervorrufen, so beruht auf ihrer Mittelstellung zwischen Reinigungs- und Aetzmitteln ihr Vorzug.

Je mehr es uns auf die Erzielung der entzündlichen Reaction ankommt, um so mehr müssen wir zu den Aetzmitteln greifen. Man stellt sich vor, dass man an die Stelle einer torpiden Entzündung auf diese Weise eine acutere setzt, welche mehr Neigung hat eine Wendung zur Heilung zu nehmen. Doch ist diese Anschauung eine nicht leicht zu begründende; man kann nicht die Natur eines Geschwürs oder einer Schleimhaut dadurch ändern, dass man mit einem Reizmittel darüber hinfährt. Wenn man aber gleichzeitig auf den Allgemeinzustand hinwirkt und dessen Besserung zu erzielen Aussicht

hat, so kann man allerdings durch die Aetzmittel die Abstossung der alten veränderten Oberflächen, mögen es nun Geschwürs- oder Schleimhautflächen sein, begünstigen, und die Neuproduction des Besseren beschleunigen. Will man nur das Schlechte zum Abstossen bringen und sich darauf verlassen, dass der junge frische Nachwuchs von selbst besser wird, so kann das ja auch gelegentlich zutreffen, aber irgend eine Sicherheit hat man doch nicht. Man sieht auch in Wahrheit alte Katarrhe mit rührender Ausdauer Wochen und Monate pinseln, ohne dass im Wesentlichen etwas geändert würde. Auch wenn die Krankheit eine rein locale ist und die Besserung der Constitution deshalb nicht angestrebt werden kann, weil man eben nichts zu bessern findet, ist eine sehr gründliche Zerstörung des Erkrankten mit seinem Mutterboden nöthig, wenn man eine sichere Heilung erzielen will. Man sucht dann Heilung durch Narbenbildung herbeizuführen. So greifen die Aerzte jetzt bei der Behandlung der chronischen Nasen- und Rachenaffectionen lieber zum Galvanocauter als zu einem Aetzmittel, und an tiefer gelegenen Stellen, wo so energische Eingriffe nicht möglich sind, kann man den dort applicirten Aetzmitteln keinen anderen Werth als den einer guten Reinigung beilegen, welche die Heilung vor schädlichen Einflüssen schützt. Wenn das sogenannte Touchiren unter solchen Umständen (da wo man keine das Allgemeinbefinden bessernde Momente kann einwirken lassen) mehr leistete, so wäre es schwer begreiflich, warum diese Behandlung stets eine so langwierige und oft gar nicht zum Ziel führende ist. Daher erklärt sich auch das Uebergewicht, welches in solchen Fällen die milden Adstringentien sich errungen haben. Die Schorfe, welche man durch verschiedene concentrirte Säuren erhält, sind alle von einer weichen schmierigen Beschaffenheit, lösen sich sehr bald und hinterlassen stark entzündete Geschwürsflächen, wie man sie nicht gern zu therapeutischen Zwecken herstellt. Dagegen macht das Ferrum candens einen harten Schorf, welcher ziemlich lange haftet, unter ihm bildet sich eine schön granulirende Fläche. Auch durch den elektrischen Strom kann man eine Verschorfung erzielen, wenn man das blanke Metall direct aufsetzt; sie wird an der Anode trocken, haftet ungemein lange und verschwindet ganz allmählich ohne weitere Unzuträglichkeiten. Die Kathodenschorfe aber fallen leicht ab und hinterlassen tiefe lang eiternde Geschwürsflächen, welche nur langsam vernarben. Unter den Aetzmitteln steht oben an das Argentum nitricum, weil es nicht tief greift und einen guten Schorf bildet, unter dem die reactive Entzündung sich zunächst ungestört entwickeln kann.

Weniger gut sind die Schorfe bei schwefelsaurem Kupfer und Zink, Eisenchlorid und ähnlichen, auch bei ihnen bleibt die Wirkung immer eine oberflächliche, weil sich schnell Verbindungen der Metalle mit den Eiweisskörpern bilden, welche ein Tiefergreifen verhindern. Daher haben alle diese Mittel in gehöriger Verdünnung eine adstringirende Wirkung und stehen im Gegensatze zu den stark ätzenden und in die Tiefe dringenden, als deren Prototyp das Aetzkali zu nennen ist. Es ist dieses jedoch ein zerfliessendes in seiner Wirkung schlecht zu begrenzendes Mittel, und sein Schorf ist schmierig und locker. Einen ebenfalls tiefen aber schönen trockenen, 8—14 Tage festsitzenden Schorf macht dagegen das Chlorzink, welches nur wegen seiner Schmerzhaftigkeit gefürchtet wird. Die von KÖBNER empfohlenen Aetzstifte aus Chlorzink und Salpeter durch Zusammenschmelzen in verschiedenen Verhältnissen erhalten, werden sehr gelobt, der Schorf ist fest und nicht so oberflächlich wie der des Silbersalpeters. Auch für geschwürige Processe in Mundhöhle und Rachen ist das Mittel empfohlen worden, da die 5%ige Lösung die gesunde Schleimhaut nicht schädigt, sondern nur die geschwürige Partie ätzt.

Alle die angeführten reinigenden, desinficirenden, adstringirenden und ätzenden Methoden finden naturgemäss ihre Anwendung auf die äussere Haut und die von aussen zugänglichen Schleimhäute.

Man hat diese localen Behandlungsmethoden über die natürlichen Grenzen auszudehnen versucht, namentlich medicamentöse Injectionen durch die Thoraxwand in die Lungen gemacht. Experimente über solche finden Sie von E. FRÄNKEL (Deutche medicin. Wochenschr. 1882). Versuche an lebenden Menschen sind ebenfalls nicht ganz selten gemacht worden und ich habe selbst eine gewisse Erfahrung auf diesem Gebiete gesammelt. Ich kann nur sagen, dass niemals von einem irgend befriedigendem Resultate die Rede war. In einem Falle von Gangrän der Lunge hatte meine richtig geleitete Injection sogar entschieden dazu beigetragen, die Perforation des Lungenherds in die Pleura zu begünstigen. Meist wird man allerdings die Injectionen wie ohne Nutzen, so auch ohne Schaden ausführen können.

Schon sehr vielfach hat man versucht, dadurch die wirksame Flüssigkeit in die Bronchien zu bringen, dass man mit einer Spritze durch die Haut in den Kehlkopf unterhalb der Stimmbänder einsticht. Neuestens hat SEHRWALD in einer fleissigen Dissertation

diese Frage erschöpfend durchexperimentirt. Für die Praxis ist bisher noch kein Resultat daraus erwachsen.

Es giebt noch eine ganze Menge von Mitteln, welche man besonders auf die Haut anwendet, um gewisse örtliche Wirkungen zu erreichen; ich denke an die Senfteige, Blasenpflaster, reizende und beruhigende Einreibungen, anästhesirende Injectionen. Denselben kommt die Bedeutung von directen Heilmitteln nicht zu. Insofern sie meist darauf hin gerichtet sind ein ganz bestimmtes Symptom, den Schmerz, zu beseitigen, können sie in gewissen Fällen aber doch direct wirken, da ein dauernd unterhaltener Schmerz selbst Ursache vieler Störungen werden muss, die wie durch einen Zauberschlag verschwinden, wenn wir ihn beseitigen können. Bei der Betrachtung der indirecten Methoden werden aber diese doch sachgegemässer ihre Stelle finden.[1])

Wir kommen nun zur Behandlung der vom Organismus aus entwickelten schädlichen Stoffe und Körper. Ich denke dabei einmal an die Tumoren, an die Exsudate, dann an die Steine, und man kann auch noch einige andere Producte des alterirten Stoffwechsels dahin zählen. Die Entfernung dieser entspricht nur in einem gewissen Sinne der Indicatio causalis, denn man kann nicht durch ihre Entfernung ihre Wiederbildung verhüten, aber es sind Umstände dabei zu berücksichtigen, welche doch die Beseitigung gerathen sein lassen, denn dadurch, dass sie sich im Körper befinden, sind sie selbst wieder ursächliche Momente für die Entstehung von Krankheiten. So die Tumoren, wenn sie durch ihre Grösse, ihre Lage lebenswichtige Organe gefährden, oder wenn sie von so maligner Natur sind, dass ihr Bestehen eine Allgemeininfection und eine Kachexie zur Folge hat, während ihre frühzeitige Entfernung für eine gewisse unter Umständen unbegrenzte Zeit diese Gefahr beseitigt. Die Tumoren können wir nur durch directe Operationen beseitigen und so fällt ihre Behandlung ganz in das Gebiet der operativen Chirurgie, anders ist es aber schon mit den Exsudaten. Auch diese werden wir in vielen Fällen am besten operativ entleeren, und so wissen Sie, dass wir namentlich jede Eiteranhäufung im Innern des Körpers, selbst wenn sie an sehr versteckter und kaum zugänglicher Stelle sitzt, in dieser Weise entfernen. Aber doch dürfen wir hier nicht zu schablonenhaft zu Werke gehen. Unter Umständen wird eine Heilung

1) Siehe Vorlesung IX.

besser erzielt, wenn wir die Resorption des Exsudates anstreben und uns also auf die Mittel verlassen, welche durch Ernährung, durch active, durch passive Bewegung wirken: Betheiligung des Stoffwechsels, Gymnastik, Massage finden dann ihren Platz, deren Einfluss an anderer Stelle (s. u.) genauer betrachtet werden wird. Hier ist nur darauf aufmerksam zu machen, dass es Fälle gibt, wo ein operativer Eingriff sehr wohl möglich ist, aber die Erfahrung uns vor seiner Anwendung warnt und die langsamer, indirect wirkende Methode vorzuziehen gelehrt hat. Es ist das namentlich bei allen solchen Kranken ins Auge zu fassen, wo die Ansammlungen direct Lebensgefahr nicht bringen, dagegen Constitutionsanomalien vorliegen, welche Recidive oder schlechte Heilungsprocesse erwarten lassen. Die Behandlung der Constitution ist hier weit über die des localen Leidens zu stellen.

In denjenigen Fällen, wo man sich zur operativen Entfernung von Eiter aus dem Körper entschliesst, hat man meist die Wahl zwischen der Anwendung des Troikarts oder der Schnittoperation, man kann weder die eine noch die andere als die unzweifelhaft beste hinstellen. Immer ist die Schnittbehandlung als die souveraine anzuerkennen, die durch Punction ihr gegenüber besonders zu begründen. Da für viele Verhältnisse namentlich in der Privatpraxis die Punction sehr viel werth ist, so dürfen wir sie nicht opfern, obwohl der Fachchirurg sie leicht zurücksetzt. Es gibt doch eine stattliche Reihe von Fällen, wo kleinere Abscesse namentlich in der Brust und Bauchhöhle durch Punction schnell geheilt worden sind. Da wo die Wandungen der Abscesshöhle durch Druck der umliegenden Theile sich gleich nach der Entleerung gut an einander legen, wo die Nähe des Herzens, der Lunge, die fortwährend wirksamen Bewegungen des Zwerchfells für gute Circulationsverhältnisse sorgen, da ist die Punction immer zu versuchen, wenn man durch dieselbe den Eiter vollständig entfernen kann. Je nach der Constitution des Kranken kann sogar eine geringe Menge von zurückgelassenem Eiter unschädlich, eingedickt und zuletzt ganz resorbirt werden. Da sind allerdings eine Anzahl von unberechenbaren Grössen, welche für den Schnitt nicht in Frage kommen. Je complicirter daher die Verhältnisse werden, um so mehr muss man die Operation ins Auge fassen und im Zweifel die Punction nur als Vorbereitung zu jener ausführen. In diesem Sinne kann sie niemals schädlich sein,[1]) ja für die Diagnose ist sie meist nothwendig. Den richtigen Zeitpunkt für

1) So fehlt auch der Behauptung, es könne die Probepunction eines Ovarialtumors für die spätere Operation schaden, eine ausreichende Begründung.

die Messeroperation soll man freilich darüber nicht verstreichen lassen.

Dass jetzt sogar die Behandlung der eitrigen Peritonitis im Begriff ist in ein mehr operatives Stadium zu treten, unterliegt keinem Zweifel mehr, da wir nicht zu ängstlich eine Eröffnung des Bauchraums zu fürchten haben. Schon liegen Mittheilungen über Heilung solcher Fälle durch Laparotomie vor. Von besonderem Interesse aber ist es, zu erfahren, dass auch tuberkulöse Erkrankungen der Schleimhäute nicht als so absolut bösartige progressive Erkrankungen angesehen werden dürfen, wie das bisher geschah. Verschiedene Operateure haben bei Laparotomien Tuberkulose des Peritoneums gefunden [1]) und die Patienten sind genesen. Die Ursache der Besserung ist dabei durchaus nicht klar. An einer Desinfection kann es um so weniger liegen, als dieselbe nicht immer stattgefunden hat. Vielmehr ist es anzunehmen, dass die umschriebene Tuberkulose eine Krankheit ist, welche eine gewisse Neigung besitzt Stillstand zu machen und im Allgemeinen für leichter heilbar gehalten werden muss, als unsere überkommene Denkweise glaubt. So muss es auch anerkannt werden, dass mehrfach Kinder unter den Erscheinungen der tuberkulösen Meningitis erkranken und man später die Diagnose anzweifelt, weil Heilung eintritt. Man wird in der Anwendung dieser Schlussfolgerung misstrauischer werden müssen: auch die acute miliare Tuberkulose verhält sich nicht anders wie die übrigen Infectionskrankheiten, d. h. es gibt leichte Fälle, welche heilen können. Unsere Diagnostik bedarf allerdings noch sehr der Verfeinerung, ehe wir hoffen können, diese Ansicht über alle Zweifel festgestellt zu sehen. —

Was die directe Behandlung der serösen und fibrinösen Flüssigkeiten anlangt, so wendet man bei ihnen nur die Punction an. Man führt dieselbe in der Regel aus, um einer Indicatio symptomatica zu genügen, am häufigsten wenn unter dem Drucke der grossen Flüssigkeitsansammlungen die Thätigkeit des Herzens und der Lunge leidet. Hier wird die Punction so lange aufgeschoben, bis die Beschwerden des Kranken zu ihr drängen, eine absolute Entleerung oder Reinigung der Höhle wird nicht angestrebt, und man erwartet von dieser Procedur keine Heilwirkung. Dennoch gibt es eine Reihe von Fällen, in welchen solcher Eingriff den Kranken

---

1) Discussion auf dem XVI. Berliner Chirurgencongress. O. Vierordt, Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 13. H. Kümmel, Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 37. Der Nachweis, dass sicher Tuberkulose vorgelegen hat, ist nicht immer mit ganzer Strenge erbracht.

grosse Erleichterung brachte, und auf so lange Zeit, dass das Resultat einer Heilung glich. Andere mussten zwar oft punctirt werden, hatten aber immer so lange Zeiten von Wohlbefinden zwischen den Punctionen, dass auch hier der Einfluss ein viel günstigerer war, als man ihn sonst von der Erfüllung der Indicatio symptomatica erwartet.

Unsere Haupterfahrungen über Punction sind bei der fibrinösen Pleuritis gesammelt. Als die schulgemässen Indicationen werden hier angeführt: 1. Erstickungsgefahr, 2. Grösse des Exsudates (wenn die Dämpfung vorn bis zur II. Rippe steigt), 3. lang ausbleibende Resorption. Die Brauchbarkeit dieser Aufstellung ist leider beschränkt durch allerlei Erfahrungen. Wir wissen (ad 2), dass schon viele sehr grosse Exsudate ohne Punction geheilt sind, und was heisst langsame Resorption (ad 3)?

So wird man auch hier wieder auf das berühmte Individualisiren herauskommen, wobei aber die Individualität des Arztes eine wenigstens eben so grosse Rolle spielen dürfte, wie die des Kranken. Um wenigstens etwas bestimmter zu sein, möchte ich aufstellen, dass (ad 3) am Ende [1]) der 3. Woche im Allgemeinen zu punctiren sein wird, wenn die Besserung nicht schon eine augenscheinlich im Fortschreiten begriffene ist. Allerdings findet nach einer sehr frühen Punction in der 2. Woche oft ein neues Ansteigen des Exsudates statt, aber der Verlauf ist deshalb doch ein günstiger. Leider bleibt ein dunkler Punkt bei diesem Eingriff das gelegentliche Vorkommen von Todesfällen gleich nach der Punction.[2]) So lange man solche Vorkommnisse zu fürchten hat, ist nicht die Rede davon, die Punction in die regelmässige Therapie der Pleuritis einzuführen. Ein Hauptfehler ist dabei nach meiner Erfahrung der, dass man immer gern so viel Flüssigkeit wie möglich ablassen will. Es ist grundfalsch, zu glauben, dass das Entfernen von wenig sich nicht verlohne. Im Gegentheil möchte ich gerade auf die kleinen Flüssigkeitsentziehungen als auf den richtigen Weg hinweisen. Nach einer Entleerung von 200—300 Cc. sieht man nicht selten die weitere Resorption mit Schnelligkeit von Statten gehen. Es ist auch verständlich genug, dass die Veränderung in der Circulation den günstigsten Einfluss erlangen kann, dadurch, dass dem Herzen, dem Zwerchfell, den Lymphgefässen etwas neuer Spielraum gestattet wird. Und dasselbe gilt auch für die erste und zweite Indication (siehe oben).

---

1) Immermann empfiehlt auf Grund reicher Erfahrung 4 Wochen zu warten. D. med. W. 1887.

2) Vgl. die zusammenfassende Discussion dieser Frage bei Leichtenstern (Deutsches Archiv f. klin. Medicin. 25).

Nicht dass man viel entleert, sondern dass man das Zuviel entleert, ist nothwendig. Dieses Zuviel ist meist gar nicht viel. Wenn wir bedenken, dass wir bei gewöhnlicher Athmung nur 500 Cc. Luft ein- und ausathmen, so muss eine Entleerung von 500 Cc. Flüssigkeit sich schon als ein gewaltiger Factor darstellen. Beim Ascites hat man lange die Punction nur gemacht, um den Zustand des Patienten zu erleichtern, aber es haben sich dann auch Fälle gefunden, bei denen eine wenigstens relative Heilung eintrat, so dass neuerdings auch hier empfohlen wird, frühzeitig zu punctiren in der Hoffnung auf eine curative Wirkung. A priori wird man sagen, der Erfolg hänge von der Ursache des Ergusses ab. Aber obwohl das theoretisch richtig ist, man kann doch nicht alle Momente so übersehen, dass man den Erfolg in der Praxis aus der Diagnose erschliessen könnte. Ich erinnere an die Fälle von Lebercirrhose, wo nach einiger Punctionen der Ascites ganz fortblieb, auch bei Herzfehlern ist es beobachtet. Hier ist es leichter zu verstehen, da das Schwanken der Symptome im Verlaufe der Herzfehler ja ganz bekannt ist. Ich komme also darauf zurück, dass wir der Punction nicht lediglich eine symptomatische Bedeutung beilegen dürfen, man kann zuweilen so schöne Rückwirkungen auf das Allgemeinbefinden erwarten, dass wenigstens eine für den Patienten höchst werthvolle und lange dauernde Besserung erzielt wird.

Auch Cysten im Bauche kommen vor, welche in einzelnen Fällen durch Punction direct geheilt worden sind. Es sind das besonders solche, deren Inhalt entweder ganz frei von Eiweiss ist, oder auffallend wenig davon enthält. Für die Punction der Echinococcus-Cysten, welche allerdings streng genommen nicht hierher gehören, haben die isländischen Aerzte, deren Erfahrung auf diesem Gebiete eine exceptionell grosse ist, festgestellt, dass diejenigen mit ganz eiweissfreier Flüssigkeit durch eine einmalige Punction geheilt zu werden pflegen. Dasselbe ist auch für einzelne Cysten der breiten Mutterbänder gefunden worden, welche einen wasserklaren Inhalt mit 0,2 bis 0,3 Eiweiss aufweisen.

Es ist hier im Anschluss an die Punction auch von der Electropunctur zu reden. Sie hat sich bis jetzt nirgends eine definitive Stellung erobern können und ist nur versuchsweise hier und da angewendet; höchstens in einem Falle, nämlich bei der Behandlung der Aneurysmen, hat sie so viel Beifall gefunden, dass ihre Anwendung von der Praxis acceptirt ist, in dieser Hinsicht gehört sie auch entschieden unter die directen Behandlungsmethoden. Die Absicht, Blutgerinnungen in den Gefässen hervorzubringen, haben die Chir-

urgen bei den verschiedensten Gelegenheiten verfolgt, nicht allein bei den Aneurysmen, auch bei Varicenbildung. Sie haben zu dem Behufe Injectionen von coagulirenden Substanzen, besonders von Liquor ferri sesquichlorati gemacht, wenn sie den Abfluss und damit die Gefahr, dass die Injectionsmasse in die allgemeine Circulation fortgerissen werde, vermeiden konnten. So gebildete Coagula waren aber entweder nur von einem kurzen Bestande, nach einiger Zeit lösten sie sich wieder auf, oder es entstand die Gefahr von Thrombosen in einer übermässigen Ausdehnung, ganz abgesehen von derjenigen der Embolien, die man doch niemals ganz sicher verhindern konnte. Man versuchte daher dauernde feste Thromben dadurch zu erzeugen, dass man Fremdkörper in die aneurysmatischen Erweiterungen brachte. VELPEAU brachte feine Nadeln, Andere feine Drähte, Uhrfedern, sogar Pferdehaare hinein. Nachgeahmt ist aber nur das electrolytische Verfahren von CINISELLI.

Der constante Strom besitzt unzweifelhaft die Eigenschaft, richtig angewendet das circulirende Blut zum Coaguliren zu bringen, und zwar findet diese Coagulation am positiven Pol statt. Wenn Sie die beiden Pole eines solchen Stromes in eine eiweisshaltige Flüssigkeit führen, so entsteht am negativen Pol eine flockige Trübung und es entwickeln sich Gasblasen, am positiven Pol aber bildet sich ein ziemlich fester Niederschlag.[1]) Denselben kann man also auch erhalten, wenn man eine Nadel mit dem positiven Pol verbunden in ein Blutgefäss einsticht und den negativen Pol irgendwo am Körper aufsetzt. DUJARDIN-BEAUMETZ widmet eine lange und verdienstvolle Besprechung der operativen Technik für die electrolytische Behandlung der Aneurysmen. Es verlangt eine genaue Diagnose der Lage des Aneurysmas und besonders der Art, wie dasselbe mit dem Gefässstamme communicirt: nur bei verhältnissmässig kleiner Communicationsöffnung kann die Coagulation zu einem günstigen Resultate führen. Das Einsenken und Ausziehen der Nadeln ist mit ganz besonderer Vorsicht zu leiten, man lässt einen Strom von ca. 34 Milli-Ampères durch das Aneurysma gehen und zwar so, dass man jede Nadel der Reihe nach fünf Minuten mit dem positiven Pol verbindet, und nachdem die Nadeln alle durchgemacht sind, das Verfahren noch einmal ebenso wiederholt. Indessen steht der negative Pol in der Entfernung auf einem ganz ruhig liegenden Körpertheile (Oberschenkel). Nach der Operation ist absolute Ruhe erforderlich, das

1) Es muss sich hier natürlich auch Gas (Sauerstoff) entwickeln, aber es ist viel weniger, und wenn man eine Nadel nimmt, die sich oxydirt, so ist die Entwicklung nicht merklich und das Gerinnsel wird auffallend fester.

Auflegen von Eis, welches früher gewöhnlich stattfand, wird jetzt widerrathen. Doch kommt der genannte Autor zu dem Schlusse, dass die Electrolyse nicht im Stande ist, den aneurysmatischen Sack mit Blutgerinnseln zu erfüllen, sondern dass nur eine Reizung desselben stattfindet, welche erst allmählich in den nächsten Tagen die Bildung der Coagula begünstigt.

Dass weitere Versuche mit der Electropunctur namentlich bei Varicen, kleineren Gefässgeschwülsten, Haut- und Drüsentumoren derselben noch ein ziemliches Gebiet erobern dürften, dafür sprechen Mittheilungen vieler Autoren [1]). Neuestens hat die Behandlung der Warzen auf diese Weise sehr viele Empfehlungen gefunden.

Wenn diese Methode bei grossen Aneurysmen wirklich als eine zuverlässige betrachtet werden könnte, so hätten die Chirurgen sie gewiss schon an die Stelle der Compressionsmethoden gesetzt, welche sie jetzt bei den Aneurysmen der Arm- und Beinarterien bevorzugen und die trotz mannigfacher Uebelstände doch an Sicherheit der erzielten Resultate immer noch am wenigsten zu wünschen übrig lassen, wenn man auf blutige Eingriffe verzichten muss. Es wird Sie aber gewiss interessiren zu vernehmen, dass man die Compression auch bei Arterien wie der Aorta abdominalis angewandt hat. Es sind meines Wissens nur englische Autoren, welche über diese Methode Erfahrungen gesammelt haben. In der Chloroformnarkose wird eine Pelotte so kräftig auf das Aneurysma mit Hilfe von Schrauben gedrückt, dass dasselbe fest gegen die Wirbelsäule comprimirt wird und der Puls in den Femoralarterien schwindet. Die Gefahren der Methode haben aber mit Recht zu ihrer Verwerfung geführt.

Kleinere dilatirte Gefässe kann man oft auch recht günstig durch ein Verfahren zur Verengerung oder sogar zum Verschluss bringen, welches darauf hinzielt, in ihrer Umgebung eine Entzündung zu erzeugen. In deren Gefolge entsteht dann eine Schwellung und Wucherung von Bindegewebe, welche später zu einer narbigen Verdichtung desselben führt. Dieser Process kann auf benachbarte Gefässe durch Compression und Verödung derselben einwirken. In solchem Sinne sind namentlich subcutane Injectionen von Alcohol empfohlen worden und auch die mehrfach beobachtete gute Wirkung der subcutanen Anwendung von Ergotin dürfte hierauf beruhen. [2])

---

1) Z. B. Voltolini, Michel, Keimer in deutsch. med. Wochenschr. 1887.
2) Schwalbe, Virchow's Archiv. Bd. 76.

Die Entfernung der Steine entspricht insofern der Indicatio causalis, als deren Anwesenheit Reizungszustände, Katarrhe und Ulcerationen bedingen kann, welche direct das Leben bedrohen. Andererseits besitzen wir jetzt auch eine gewisse Menge von Erfahrungen, mit deren Hilfe wir hoffen können, zu erreichen, dass die Steinbildung sich nicht weiter fortsetzt, wenn sie auch einmal dagewesen ist. Diese Behandlungsmethoden, welche in gewissen Bädern ganz besonders ausgebildet worden sind, entsprechen dann also ebenfalls einer Causalindication. Man hat die Steinbildung als Symptom einer Diathese betrachten wollen, und dafür sprechen einige Momente, namentlich der Umstand, dass eine gewisse hereditäre Anlage dazu in zahlreichen Familien sich findet. Wir wissen, dass eine Krankheit, nämlich die Gicht, ganz besonders die Steinbildung begünstigt, und wenn man diese auf eine einheitliche Ursache zurückführen wollte, so könnte man sie in jedem Falle als eine Manifestation der gichtischen Diathese auffassen. Da beim Vorhandensein der letzteren doch das Vorkommen des echten Gichtanfalls nicht nöthig ist, so würde das nicht so unmöglich sein, aber es wäre doch sehr weit ins Hypothetische gegriffen. Es gibt gewisse Umstände, welche eine Steinbildung begünstigen, da wo von einer gichtischen Diathese nicht wohl die Rede sein kann. Ich denke an die Ablagerungen, welche sich um Fremdkörper herumbilden; auch sind einige Salze im Urin, namentlich die harnsauren und bei alkalischer Reaction die Phosphate so schwer löslich, dass ihr Ausfallen schon durch Umstände zu Stande kommt, welche mit der Gicht sicher noch nichts zu thun haben. Aber wenn wir von diesen Steinbildungen absehen, so bleibt die grosse Menge derselben doch von der Art, dass wir in unseren Büchern, wenn wir unter der Rubrik Aetiologie nachsehen, gar nichts Positives angeführt finden. Für die Gallensteine lässt Frerichs die Annahme einer Diathese nicht zu, sondern glaubt, dass ihr Entstehen mehr von örtlichen als von allgemeinen Störungen abhänge; er erörtert alsdann die in Betracht kommenden chemischen Möglichkeiten. Trousseau ist ebenso unsicher über die Ursachen, aber er schliesst damit: es sei unbestreitbar, dass diese „beherrscht werden von einer dem Individuum eigenthümlichen Prädisposition"; dagegen sagt er von den Nierensteinen ganz überzeugt, sie seien ein Symptom der larvirten Gicht. Cantani, der neueste Autor auf diesem Gebiete, leugnet jeden Einfluss der Gicht auf das Zustandekommen der Gallensteinbildung ganz entschieden, gibt aber die Häufigkeit der Cholelithiasis bei harnsaurer Diathese zu und glaubt, dass dieser Zusammenhang die falsche Idee von der Erb-

lichkeit der Ersteren veranlasst habe. Dass Steinkranke an gewissen Orten besonders häufig vorkommen, ist eine Thatsache, welche dabei auch nicht vergessen werden sollte. Nur für die Harnsteine ist dies anerkannt, für die Gallensteine gilt es nicht. Jedenfalls können wir hier, wo von einer allgemeinen Therapie der Steinbildung die Rede sein soll, nur sagen, dass wir zur Zeit keine gemeinschaftlichen allgemeinen Ursachen anerkennen dürfen. Es zeigt sich auch, dass in Deutschland Karlsbad für die Behandlung von Gallensteinen den grösseren Ruf hat, während Wildungen den für Nierensteine besitzt. Gemeinschaftlich ist beiden Kuren, dass man grössere Mengen von Flüssigkeit trinken lässt, um die Excrete reichlicher und dünner zu machen, weil das jedenfalls die Gefahr einer Bildung von Niederschlägen verringert.

Für die Galle, ein alkalisches Secret, erscheint die mit dem Karlsbader Wasser stattfindende reichliche Alkalizufuhr ganz rationell, für die Nierenconcremente dagegen ist es je nach Umständen wünschenswerther, einen stark sauren Urin zu haben, wo die Neigung zum Niederschlage von Kalk oder anderen Phosphaten vorwaltet, oder einen sehr schwach sauren Urin zu erzielen, wenn man die Abscheidung von Harnsäure und Kalkoxalaten verhindern will. Das Letztere erreicht man wieder durch Natron bicarbonicum und die alkalischen Wässer, wobei man aber die Ernährung und das allgemeine Verhalten so regelt, dass die Production von Harnsäure nach Möglichkeit herabgesetzt wird. Darüber werden wir jedoch in einem späteren Kapitel bei der Beeinflussung des Stoffwechsels noch zu reden haben. Um einen recht sauren Urin zu erhalten, kann man die allerverschiedensten Säuren brauchen. Die Kohlensäure, die Pflanzensäuren, Salz-, Phosphor-, Salicyl-, Benzoesäure sind zu dem Behufe besonders empfohlen worden. Immer aber ist die Darreichung von Säuren ein Eingriff, der mit grosser Vorsicht geschehen muss; wir werden darauf weiter eingehen, wenn wir von der Alkalescenz des Blutes sprechen. Grundsatz ist es dabei, solche Nahrungsmittel zu geben, welche das Zustandekommen einer saueren Reaction des Urins unterstützen (Fleischnahrung), und die Zufuhr von Kalksalzen mit den Speisen auf jede mögliche Weise herabzudrücken.

Weiter ist hier noch von einigen sehr energischen Mitteln zu reden, welche die Circulation local in einer ganz directen Weise beeinflussen und dadurch schöne Heilwirkungen erreichen. Allerdings sind es auch hier recht verwickelte Erfolge, die wir erzielen, da

immer ein solcher Eingriff von Reflexerregungen gefolgt ist, welche die Wirkung selten so local lassen, wie sie ursprünglich gedacht war. In dieser Hinsicht werden wir die Einwirkung der Wärme und Kälte, der Lagerung, der localen Blutentziehung, der Bäder und der Massage betrachten.

Die Wärme pflegt man in sehr verschiedener Weise local zu appliciren. Seit alten Zeiten haben die Breiumschläge ganz besonderen Beifall gefunden. Da sie höhere Wärmegrade verhältnissmässig lange erhalten, so verdienen sie diesen Beifall, wenn es sich darum handelt, Temperaturen, welche höher als die Körpertemperatur sind, einwirken zu lassen. Da wo Körpertemperatur genügt, ist der Priessnitz'sche Umschlag entschieden das universale Mittel, weil er am leichtesten herzustellen ist und sehr lange Zeit eine gleichmässige feuchte Wärme unterhält. Unter diesem Einflusse fallen die nervösen Reize an der Peripherie fort, die Gefässe erweitern sich, sie erschlaffen allmählich und so wird durch die erweiterten Gefässe die Circulation für eine gewisse Zeit begünstigt. Es ist sehr beachtenswerth, wie lange diese gute Wirkung beim Priessnitz'schen Umschlage anhält und zwar um so länger, je näher die betreffende Stelle dem Herzen und der Lunge liegt und je mehr deren bewegende Kräfte der Abfuhr des Blutes zu Hilfe kommen. Die ungünstigen Wirkungen jeder Gefässerschlaffung auf die Circulation bleiben wohl deshalb hier so lange aus, weil eine Ueberreizung sicher vermieden ist.

Liegt aber der Umschlag weiter an der Peripherie, so muss immer eine Zeit kommen, wo der Blutumlauf schwächer wird, es beginnt eine Abkühlung und nun ist es Zeit zu wechseln. Die zunächst einwirkende Kälte muss dann die Gefässe contrahiren, die Circulation hebt sich und unter der nachfolgenden Erwärmung kann wieder die günstige Wirkung der Dilatation zur Geltung kommen. So sehen wir, dass gerade im Wechseln dieses Umschlages ein wichtiges Moment für seine Heilsamkeit gegeben ist und dass der, welcher Priessnitz'sche Umschläge mit warmem Wasser machen würde, ihren Werth bedeutend verringern müsste.

Der heisse Breiumschlag ist offenbar ähnlich, insofern hier die anfänglich wirkende Hitze das reizende Moment abgibt, nach einigem Liegen kommt die erschlaffende Wirkung der feuchten Wärme zur Geltung, welche dann wieder von der Reizwirkung des neuen Umschlags abgelöst wird. Ob man aber die Kälte oder die Hitze als Reiz anwendet, ist nicht gleichgiltig. Der Praktiker hat es oft mit Leuten zu thun, welche der Kälte gegenüber thöricht ängstlich

sind, und es gibt auch Fälle, wo sie entschieden weniger gut thut wie die Hitze; so wird man diese bei sehr verzärtelten und bei alten heruntergekommenen Individuen im Allgemeinen bevorzugen müssen.

Man kann fragen, ob man dasselbe wie durch die feuchte nicht auch durch die trockene Wärme erreichen würde. Offenbar wird bei dieser letzteren die Hautthätigkeit in Anspruch genommen, welche bei der ersteren fortfällt, es kommt zu einer starken Wasserabgabe und diese setzt an und für sich die Temperatur herab, so bringt es die trockene Wärme nicht zu einer so vollkommenen Erschlaffung der Gefässe, es kommt nicht zu einem Stadium, wo jeder nervöse peripherische Reiz auf ein Minimum herabgesetzt ist, die Schwankungen im Gefässtonus sind geringer und so auch die örtliche Wirkung. Der mässigste Grad derselben würde durch einfaches Frottiren zu erreichen sein.

An die Betrachtung der localen Wärmeapplication reiht sich natürlich die der Kälte an, fast noch häufiger als warme Umschläge verordnen wir die Eisblase. Wir verbinden damit verschiedene Ideen, vor Allem, wir wollen Schmerzen lindern, hier kann sie die Bedeutung eines anästhesirenden Mittels haben. Es ist ja richtig, dass wir durch starke Abkühlung die Erregbarkeit der abgekühlten Nerven ganz vernichten können, wir brauchen dazu nicht Eis allein, wir können z. B. ebenso gut den Aetherspray anwenden. Und diese Wirkung wird nicht nur auf ganz oberflächliche Nerven erzielt. Denn wenn wir Schmerz im Magen, im Uterus, in der Tiefe der Bauch- oder Schädelhöhle mit der Eisblase bekämpfen, so ist eine Wirkung durch die Abkühlung der schmerzenden Nerven selbst da, wenn auch in geringerem Maasse, zu erwarten.

Die Wirkung auf die Circulation muss sich so gestalten, dass da, wo die Kälte als energischer Reiz einwirkt, zunächst die Gefässe sich contrahiren, damit wird die Circulation örtlich beschleunigt, in den höheren Graden auch ganz aufgehoben. Je nach unserem Zwecke können wir also das eine und das andere erzielen. Die Dauer dieser Wirkung hängt von dem Zustande des betreffenden Nervensystems ab. Nach einiger Zeit erschlaffen die contrahirten Gefässe wieder, es folgt auf die Anämie eine Hyperämie, dabei wird die Circulation durch die weiten schlaffen Gefässe langsamer von statten gehen, als durch die mässig verengten. Wirkt die Kälte noch weiter, so kann abermals ein anämischer Zustand eintreten, aber viel träger als zuerst und so fort. Man hat es also in der Hand, durch Kälteanwendung verschiedene Arten von Circulation an einer Stelle herzustellen,

besonders eine beschleunigte, verringerte und eine verlangsamte, vermehrte (Unvorsicht und Nachlässigkeit haben auch gezeigt, dass man die Wirkung bis zur Entstehung von Gangrän übertreiben kann). Keine dieser Wirkungen besteht dauernd, eine löst die andere ab, bei sehr langer gleichmässiger Anwendung wird natürlich endlich ein Mittelzustand erzielt, von dem wir aber im Voraus nur wissen, dass er anders sein muss, wie der normale. Bei schwächlichen Kranken wird sich mit Sicherheit erwarten lassen, dass bei denselben weniger Blut als vorher durch das dem Einfluss der Kälte unterworfene Organ fliessen muss. Dieser Gleichgewichtszustand ist dann oft den Kranken sehr angenehm. Wir finden solche, welche Tag und Nacht nicht die Eisblase vom Kopf oder vom Bauch lassen. Aber ist es nun wunderbar, dass wir nie einem Kranken von vornherein ansehen können, ob ein solches Mittel ihm gut thun werde? Wir können nicht sagen, wie der Blutlauf alterirt wird, es ist nur wahrscheinlich, dass der Blutumlauf in dem betreffenden Gebiete weniger energisch als vorher von statten gehen wird — ob das nun gerade für den gegebenen Fall das Richtige ist, dass muss nach dem subjectiven Empfinden beurtheilt werden. Bei Leuten, die ein solches nicht aussprechen können, also z. B. bei Somnolenten Tag und Nacht die Blase auf den Kopf zu legen, kann ich nicht für richtig halten, ein guter Beobachter wird aber auch in solchen Fällen aus dem Benehmen des Kranken Schlüsse ziehen können. In allen Fällen, wo man die Circulation anregen will, muss man also die Kälte kürzere Zeit in gewissen Zwischenräumen brauchen; da wo man die Kälte lange Zeit wirken lässt, soll man sich nach dem Wohlbehagen des Patienten richten, das scheint mir die einzige Norm, welche uns bis jetzt in dieser Frage führen kann. Ein ähnliches Verhalten tritt entschieden ein, wenn man Wärme ganz gleichmässig auf einen Ort einwirken lässt, z. B. tagelang einen Priessnitz'schen Umschlag auf eine Stelle legt, wo er sich gar nicht abkühlen kann, oder ein Glied z. B. in Watte einpackt. Der Gleichgewichtszustand, welcher sich hier herstellt, dürfte der einer vermehrten Blutdurchströmung des Gliedes sein. Aber auch das ist nur zu vermuthen, und für das weitere Verhalten genau dieselbe Regel zu befolgen, wie oben: sich nach dem Wohlbefinden des Patienten zu richten. Theoretische Betrachtungen können uns zur Zeit um so weniger hier helfen, als die stattfindenden Vorgänge viel zu complicirt sind. Ich sagte schon, dass neben der directen Wirkung auf die Gefässe noch eine reflectorische durch die vasomotorischen Nerven stattfinden müsse, weiter muss von der grössten Bedeutung sein, wie tief die Abküh-

lung (resp. Erwärmung) eigentlich greift, ein Moment, welches an verschiedenen Orten je nach der Anordnung der Gefässe und der Energie der Circulation sehr verschieden ausfallen muss[1]) — die Erörterung dieser Fragen wird auch praktisch an dem oben gegebenen Resultate nichts ändern und ich übergehe sie hier, zumal von den reflectorischen Wirkungen noch vielfach wird gehandelt werden.

Weitere und noch kräftigere directe Einwirkung auf die Circulation können wir durch die Lagerung des betreffenden Körpertheils erzielen. Allerdings ist das nur an den Extremitäten von erheblicher Bedeutung, unter Umständen auch am Kopfe. Durch Höher- und Tieferlegen sind wir im Stande, den Blutzufluss zu verringern und andererseits zu vermehren. Es ist namentlich bei allen entzündlichen Vorgängen an Armen und Beinen die gewöhnlichste Praxis der Chirurgen, dieselben so zu lagern, dass der Abfluss des Blutes erleichtert, der Zufluss erschwert wird. Eine so erhebliche Abnahme der Herzkraft, dass ein ungenügender Blutzufluss zu befürchten wäre, tritt in den gewöhnlichen Fällen nicht ein, aber natürlich wäre es ein schablonenhaftes und darum auch unter Umständen ganz falsches Verfahren, wollte man z. B. bei allen Extremitätenverletzungen sogleich hochlagern: es gibt einen Grad der Quetschung und Erschütterung, wo man vielmehr den Blutzufluss begünstigen als hemmen muss. Die Temperatur des verletzten Gliedes gibt unter solchen Umständen einen sicheren Fingerzeig. — Unter anderen Umständen wird durch Schwellung der entzündeten Theile das Verhältniss für den Blutabfluss und -zufluss so ungünstig, dass man genöthigt ist, irgend wie eine locale Entspannung hervorzubringen. Man nimmt dann durch Einschnitte oder Schröpfköpfe eine locale Entziehung von Blut- und Gewebssäften vor und erzielt dadurch eine Herabsetzung des auf den Circulationsbahnen lastenden Druckes, so dass dieselben wieder in freiere Thätigkeit treten können.

Eine andere Bedeutung hat die einfache örtliche Blutentziehung, wie wir sie durch Application von Blutegeln erreichen. Durch das Saugen des Blutegels wird die Blutbewegung in den zunächst gelegenen Gefässen eine freiere, es kann die Stase der Blutkörperchen gelöst werden, frisches Blut tritt in die Capillaren ein und bekämpft die weitergehende Alteration der Gefässwand. Wird

1) Wie sehr man durch Kälte in die Tiefe wirken kann, haben viele Autoren dargethan. In der Hydrotherapie von Winternitz II., Seite 27 ff., findet man die interessantesten Experimente zusammengestellt. Besonders ist für den, welcher sich näher orientiren will, die reichhaltige Arbeit von Schlikoff zu empfehlen. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 18.

ein gewisser Bezirk in dieser Weise günstig beeinflusst, so übt er wieder eine günstige Rückwirkung auf Nachbarbezirke: so kann die örtliche Blutentziehung direct antiphlogistisch wirksam sein. In schlimmen Fällen wird von alle dem natürlich nichts eintreten, die globulöse Stase wird sich nur vorübergehend oder gar nicht lösen und die Application erfolglos bleiben. Früher hat man wohl gemeint, dass dann die allgemeine Blutentziehung, noch energischer als die locale wirkend, solches erreichen könne, aber jetzt kann dies nicht mehr zugegeben werden; die allgemeine Blutentziehung ist kein directes und auch kein indirectes Mittel gegen locale Circulationsstörungen, wir werden von ihr an einem anderen Orte zu reden haben [1]).

Die Bedeutung der localen Blutentziehung als eines Mittels, welches unter Umständen die Circulation verbessert, tritt in der Praxis sehr zurück gegen den symptomatischen Nutzen derselben bei Schmerzen. Obwohl das hier eigentlich nicht hingehört, so verdient es doch die Wichtigkeit der Sache, darauf hinzuweisen. Bei acut auftretenden sehr heftigen Schmerzen verschiedenster Art — es brauchen nicht gerade entzündliche zu sein — nützen uns einige Blutegel oft zauberhaft und besser selbst als die Morphiuminjectionen. Auch hier müssen wir einen Einfluss auf die Circulation und von da aus erst indirect auf die Nerven annehmen, aber es ist schwer, denselben in solchen Fällen klar zu stellen. Ich halte es für wahrscheinlich, dass es sich auch hier um eine Entspannung der Gewebe, um eine Herabsetzung des auf den Nerven lastenden Druckes handelt, welcher die gute Wendung bedingt, und finde also diese Methode der Schmerzbekämpfung besonders indicirt, wo man eine Circulationsstörung nachweisen kann. Wenn ich Ihnen aber einen Fall von heftiger Nierensteinkolik vorführe und die Schmerzen plötzlich verschwinden, wenn einige Blutegel an die vordere Bauchwand in der Nähe der Spina anterior superior ossis ileum gesetzt worden sind (allerdings kehrt der Schmerz nach einiger Zeit wieder, aber der Kranke hat doch eine grosse Erleichterung davon gehabt), so muss man offenbar nach anderen, reflectorisch zu Stande kommenden Einwirkungen sich umsehen, denn dass man von hier aus auf die Circulation im Nierenbecken oder Ureter direct wirken sollte, ist schwer anzunehmen. Da muss der Blutegelstich als Gegenreiz aufgefasst werden und nach den Gesetzen wirken, welche wir für diesen später zu betrachten haben. — Und doch zeigt Ihnen dann die Praxis wieder, dass der

1) Siehe Vorlesung XI.

Senfteig an dieser Stelle nicht dasselbe leistet. Immer bleibt für das Verständniss noch ein gewisses Dunkel zurück.

Unter die directen Behandlungsmethoden gehören auch, wenn wir auf die äussere Haut wirken wollen, die Bäder, wir werden noch an verschiedenen Stellen von ihnen zu reden haben und sehen, dass sie viel bedeutsamer durch ihre Einwirkung auf Ernährung und Thätigkeit der inneren Organe sind, so dass ihre directe Wirkung auf die Haut dagegen sehr in den Hintergrund tritt. Sie kann in einer milden Weise stattfinden, so dass es sich nur um eine Reinigung handelt, oder man erzielt stärkere Wirkung durch Aenderung der Temperatur und der Zeitdauer ihrer Einwirkung. Die warmen Bäder wirken aufquellend und lockern den Zusammenhang der Epidermis, dieselbe wird immer zarter und empfindlicher, die kalten thun dies nicht, die Haut bleibt kräftig und widerstandsfähig. In gewissen Seebädern findet man Badewärter Stunden lang im Wasser, ohne dass irgend ein schädigender Einfluss die Folge davon wäre und hier hat man es noch gleichzeitig mit der Wirkung des Salzes und der lebhaften Bewegung des Wassers zu thun.

Man hat Hautkranke Stunden, ja Tage, Wochen und Monate lang im Bade erhalten. Bei einer mittleren Temperatur des Wassers adaptiren sich alle Verhältnisse des Stoffwechsels dem neuen Aufenthaltsorte so, dass keine Unbequemlichkeiten daraus entstehen, und auch die Haut thut dasselbe. So kommt es, dass die therapeutische Bedeutung einer solchen scheinbar heroischen Kur nur eine geringe ist, will man energische Wirkungen haben, so muss man die Temperatur erhöhen oder herabsetzen, aber dann kann die Dauer immer nur eine sehr beschränkte sein, weil eine andauernde Wärmeentziehung so wenig wie eine andauernde Wärmestauung vom Körper ertragen wird, und damit findet die Anwendung des Bades als directes Mittel für die Haut ihre natürliche Grenze. Alle anderen Einflüsse werden nach unserer Disposition an anderen Stellen zur Erörterung kommen.

Als eine directe Methode für die Beeinflussung der Blut- und Lymphbewegung verdient endlich die Massage hier eine Stelle. Man unterscheidet bekanntlich im Allgemeinen vier verschiedene Handgriffe bei der Massage:

Streichen (effleurage) erregt die Hautmuskeln, bedingt Erweiterung der oberflächlichen Venen, Vermehrung der Perspiratio insensibilis, erregt die Hautreflexe und vermehrt reflectorisch die Schnelligkeit der Circulation und des Pulses.

Kneten (pétrissage) drückt die Lymphe aus den Muskeln, er-

höht die Schnelligkeit des Blutumlaufs in dem betreffenden Theil, verkleinert auf eine Zeit die Grösse des Gliedes und vermehrt seine Muskelkraft. Die Pulsfrequenz sinkt, besonders beim Bauchkneten.

Massage durch Reiben (m. à friction) ergibt local dasselbe, und ist besonders für Gelenke anzuwenden.

Klopfen (tapotement) erregt Muskelcontractionen. Allgemeine Resultate der Behandlung sind: Verbesserung der Hauternährung, Vermehrung des Ortssinnes, Erhöhung der Körpertemperatur. Abdominalmassage erniedrigt die Temperatur in den Extremitäten.

Je weiter sich die Gefässe von Herz und Lunge entfernen, um so mehr sind unterstützende Momente für die Blutbewegung vorhanden. So ist die Contraction der willkürlichen Muskeln, die Anordnung der Venenklappen und verschiedener Fascien, z. B. in der Schenkelbeuge von Bedeutung. Daher tritt auch die Massage um so mehr als ein solches, Bewegung unterstützendes Mittel in Wirksamkeit, je weiter an der Peripherie ihr Angriffspunkt liegt. Je mehr man aber massirt hat — und eine gewisse Modeströmung ist eine Zeit lang der Entwicklung dieser Behandlungsmethode sehr zu gute gekommen —, um so mehr hat man sich von der äusserst vielseitigen Wirksamkeit dieses Mittels überzeugt, um so schwieriger ist aber auch die Beurtheilung dieser Wirksamkeit in einigermaassen verwickelten Fällen. Am einfachsten ist dieselbe eben da, wo wir direct wirken, das heisst, eine nachweislich gehemmte Blut- oder Lymphcirculation bethätigen. Dies geschieht aus localen Gründen bei traumatischen, subcutanen Blutergüssen, bei Gelenksteifigkeit und Ankylose nach subcutanen Fracturen, bei allen einfachen (nicht infectiösen!) Entzündungen, und bei Oedemen. Da wo Eiterung, Jauchung, Infection durch irgend welche Mikroben besteht, ist die Massage grundsätzlich zu vermeiden, es ist offenbar, dass man nur die Infection verbreiten würde.

Verwickelter sind schon die Fälle, wo durch Massage geschwächte, atrophische, rheumatische Muskeln erfrischt und gekräftigt werden. Hier spielt die Hebung der Circulation und die Vermehrung des Stoffumsatzes, kurz die Begünstigung von Rück- und Anbildung, wie man es wohl genannt hat, die Hauptrolle.

Wenn wir sehen, wie durch Massiren der Bauchdecken der Stuhlgang angeregt wird, so ist das schon eine ganz zusammengesetzte Wirkung, da wir die Muskeln des Darms direct reizen, die Thätigkeit der Gefässe erhöhen, die Fäces selbst durch unsern Druck in Bewegung versetzen und endlich ganz unberechenbare Wirkungen von Seiten der nervösen Bauchgeflechte auslösen. So direct die Be-

handlungsmethode erscheint, so indirect dürfte sie in Wahrheit wirksam sein.

Und ebenso verwickelt gestalten sich die Wirkungen auf ganz rein nervöse Affectionen, wo man zum Theil sehr schöne Resultate durch die Massage erzielt. Ich erinnere Sie daran, dass durch ihre rationelle Anwendung doch eigentlich die sogenannten Beschäftigungsneurosen, an ihrer Spitze der Schreibkrampf, wie Wolf in Frankfurt zeigte, als wirklich heilbar dargethan sind. Das was früher die Elektricität auf diesem Gebiete an Erfolgen aufzuweisen hatte, war nur sehr zweifelhaft. Auch bei Hysterie, bei essentieller Kinderlähmung, bei der Behandlung von Residuen apoplectiformer Anfälle spielt sie eine grosse Rolle. Wir müssen ihr daher unter den indirecten Methoden an den verschiedensten Stellen wieder begegnen. Hier können wir aber schon zusammenfassend betonen, dass die Wirkung neben der rein mechanischen auch eine dynamische ist, dass die glänzendsten Erfolge der Massage nicht auf den einfach mechanischen Einfluss zurückgeführt werden dürfen, sondern dass die Wirkungen auf die peripheren Nerven und wohl auch auf Centren eine sehr grosse Rolle dabei spielen müssen, deren Verständniss weit von völliger Klarheit entfernt ist.

Dass sie auch auf den Stoffwechsel anregend wirkt, ist durch Keller festgestellt worden, der zahlenmässig die Vermehrung von N, SH_2O_4, PH_3O_4, Cl im Harn darthat.

Soll ich endlich noch einige Worte von den specifischen Heilmitteln sagen? Der alte Begriff des Specificums ist durch die neue Forschung ganz erschüttert, und so ist da nur noch ein Name übrig, unter den man einige Medicamente von unklarer und doch sehr eclatanter Wirkung zusammenfasst: eine Rubrik von der Noth unserer Unwissenheit geschaffen und mit ihr fortexistirend. Jedenfalls handelt es sich um ganz specielle Thatsachen, denen wir nichts für allgemeine Betrachtungen abgewinnen können.

Damit ist nun erschöpft, was ich dem Gebiete der directen Heilmethoden zuweisen kann. Viele derselben sind aber nicht allein direct wirksam, sie entfalten auch indirecte Wirkungen, welche oft von noch grösserer Bedeutung sind, als die hier besprochenen. So werden wir ihnen noch weiter begegnen und sie nach allen ihren Seiten hin kennen lernen.

Anmerkung 1.

Hierzu möchte ich bemerken, dass diejenigen, welche nach einer besseren Ordnung und Überwachung der Prostitution rufen, sicher Recht

haben, wenn sie mit den jetzigen Verhältnissen unzufrieden sind. Sie dürfen nur ihre Bestrebungen nicht überschätzen. So lange unsere Gesellschaft die Keuschheit des Mannes als eine überflüssige Sache betrachtet, ja das Verlangen danach als eine Lächerlichkeit behandelt und den Ehebruch als eine gelegentliche kleine Extravaganz, die man einem „anständigen“ Menschen wohl nachsehen kann, halb spöttisch halb lüstern discutirt, so soll und muss sie die Kette des Elends schleppen, die sie sich selber schmiedet, und es werden polizeiliche und gesetzliche Anordnungen nur Flicken auf Flicken setzen.

Wenn man allerdings liest, was ein Mann von der Klarheit und dem Verstande SCHOPENHAUER's über das Weib und seine Natur gefaselt hat, — Kenntnisse die nach dem Bordell riechen — so kann man von unserer grossen Masse vorläufig noch nichts erwarten. Auch hier wie überall wird der, welcher die Herrschaft in der Hand hat, von seinen Prärogativen nur gezwungen abgeben. Einem vorschauenden Geiste ist es undenkbar, dass z. B. die gynäkologischen Behandlungsmethoden auf die Dauer uns verbleiben; es wird die Zeit kommen, wo die Sitte es verbietet, dass das Weib seine Geschlechtskrankheiten noch von Männern behandeln lasse. —

Zweite Vorlesung.

Indirecte Behandlungsmethoden.

Wir sind gewohnt, eine scharfe Grenze zwischen localen und allgemeinen Erkrankungen zu ziehen, und für den Praktiker ist dieselbe vielleicht noch bedeutungsvoller, wie für die Theorie, denn die Therapie beider ist zunächst eine grundverschiedene. Im ersteren Falle suchen wir vor allen Dingen das erkrankte Organ zu beeinflussen und haben dazu, wie wir schon früher sahen, drei Wege, den directen, den durch die Circulation und den durch die Nerven. Die Therapie der allgemeinen Krankheiten hat aber von vornherein den Gesammtorganismus in Betracht zu ziehen, sie wirkt auf ihn durch Specifica oder, wenn diese fehlen, nur auf Circulation und Nervensystem in toto, um durch deren Regulirung günstige Beeinflussung und Kräftigung den Körper in die Lage zu versetzen, den krankhaften Einflüssen zu widerstehen und ihrer mit der Zeit Herr zu werden. Dass allerdings keine scharfe Grenze besteht, sieht man wieder leicht. In wie vielen Fällen, wo wir es entschieden mit localen Krankheiten zu thun haben, greifen wir doch zu keinen anderen Mitteln als solchen, welche nur ganz allgemein auf die Ernährung wirken. Wie dem auch sein möge, für unsere Betrachtung hier müssen wir zwei Wege der Therapie unterscheiden, denjenigen, bei welchem ein bestimmtes Organ in erster Linie ihr Gegenstand ist, und denjenigen, bei welchem wir nur allgemeine Functionen in Betracht ziehen können; im ersteren Falle ist die Grundaufgabe die Beeinflussung des Verhaltens eines Organs, im anderen die Regelung des Stoffwechsels, insofern er der Ausdruck der harmonischen Thätigkeit aller Organe ist. Dass dabei für locale Krankheiten auch die Regelung des Stoffwechsels und für allgemeine auch die der Thätigkeit der einzelnen Organe mit in Frage kommen muss, ist selbstverständlich, hat uns aber hier zunächst weiter nicht zu beschäftigen.

Ich sagte, wir haben bei der Behandlung irgend einer Organkrankheit das Verhalten dieses Organs zu beeinflussen, es fragt sich, was denn dabei in Frage komme, wie kann ich überhaupt auf irgend ein Organ einwirken? Nach dem, was wir schon besprochen haben, kann das durch irgend welche locale Beeinflussung geschehen, wenn das Organ für dieselbe erreichbar ist, ferner durch Herabsetzen und Steigern seiner Ernährung, endlich durch Herabsetzen und Steigern seiner Thätigkeit. Andere Möglichkeiten besitzen wir nicht. Man möchte vielleicht behaupten, dass sich die Thätigkeit eines Organs auch qualitativ, nicht nur quantitativ ändern könne, also zum Beispiel so, dass nicht nur mehr Harn, sondern auch ein veränderter Harn ausgeschieden werde. Wenn wir aber qualitative Differenzen hervorbringen wollen, so müssen wir zu Mitteln greifen, welche bei weitem nicht mehr in dem Gebiete therapeutischen Handelns liegen. Nur in den allerschwersten Vergiftungen erhält man vollständig abnorme Stoffe im Harn. Bringt man durch Eingeben von Medicamenten eine Ausscheidung derselben oder verwandter Stoffe mit dem Urin zu Wege, so ändert man doch an der Thätigkeit der Niere nichts, oder wenn dies geschieht, so genügt das, um das Medicament für ein schädliches, verwerfliches zu erklären. Ich muss daher so weit gehen zu behaupten: von irgend einer qualitativen Beeinflussung müssen wir, selbst wo sie möglich wäre, grundsätzlich absehen, wir haben nicht die Kenntnisse dies gefahrlos thun zu können und werden also auch vorläufig nicht daran denken.

Diejenigen, welche auf therapeutischem Gebiete grosse Erfolge zu erzielen wünschten, haben sich oft daran gestossen, dass sie hier eine Schranke fanden, es haben sich nicht allein Schwindler, sondern auch achtungswerthe Forscher gefunden, welche glaubten, irgendwie ganz besondere Heilungsvorgänge im Innern unseres Körpers in Gang setzen zu können. Das Streben nach dem Lebenselixir liegt uns allen im Blute und jeder ist leicht zu täuschen, wenn er etwas vor sich zu sehen glaubt, was er lange gewünscht hat. Wir sind auch in unseren Ausdrucksweisen durch die Unsicherheit unserer Kenntnisse oft so genirt, dass mancher getäuscht wird, und gerade hinter diesen Ausdrücken, welche nur von unserer Unkenntniss zeugen, etwas Besonderes wittert. Wenn der junge Mediciner von der erfrischenden Wirkung des galvanischen Stromes liest, sollte er sich da nicht leicht verleiten lassen zu glauben, hier sei wirklich eine Panacee für den ermatteten Nerven gefunden, und doch ist der Ausdruck genau genommen in der Praxis nur eine ganz werthlose

Behauptung [1]). Ich kehre zu dem Ausspruche zurück, dass wir durchaus nicht das Recht haben, bei unseren therapeutischen Eingriffen irgend welche qualitative Aenderungen in der Thätigkeit der Organe hervorrufen zu wollen, und ich muss entschieden daran festhalten, so lange nicht eclatante Gegenbeweise vorliegen. Alles was ich im Folgenden Ihnen zu entwickeln habe, stützt sich auf diesen Grundsatz, möge man denselben nun für den schwachen oder für den starken Punkt meiner Darstellungsweise halten.

So sehen wir, dass die Möglichkeiten der Einwirkungen, welche wir besitzen, von vorn herein beschränkte sind; nachdem wir schon die directen Methoden besprochen haben, bleibt uns nur die Wirkung durch Thätigkeit und die durch Ernährung übrig; da die meisten inneren Organe den ersteren nicht oder nur in einem sehr beschränkten Grade zugänglich sind, so muss der Schwerpunkt unserer Betrachtungen auf diese letzteren fallen. Es liegt hier der einfache Grund, warum in unseren Vorlesungen uns die indirecten Methoden vorwiegend beschäftigen müssen.

Wenn wir irgend einen Muskel kräftigen wollen, so können wir das nur durch Uebung; wenn wir einem kranken Muskel Gelegenheit geben wollen zu gesunden, so können wir das in vielen Fällen auch durch Uebung erreichen, in den meisten aber muss ein zweites ebenso wesentliches hinzutreten, die Ruhe. Uebung und Ruhe sind die beiden grossen Hilfsmächte, mit denen die Krankheiten der Muskeln fortwährend glücklich bekämpft werden. Es ist das, was wir zu erstreben haben, theoretisch klar, es ist nur für den Arzt schwierig, die passendsten Methoden auszuwählen und die beiden extremen Einflüsse, Ruhe und Uebung im richtigen Verhältnisse anzuwenden. Wie beim Muskel, so ist es aber bei allen Organen. Allerdings können wir ihnen nicht leicht eine so vollständige Ruhe schaffen, wie den der Willkür unterworfenen Muskeln, aber es ist auch nicht richtig zu denken, dass der ruhende Muskel gar nichts leiste; es ist vielmehr das Wort Ruhe nicht so passend wie „Schonung“. Wir haben diesen Ausdruck alsdann im weitesten Sinne zu nehmen, indem wir unter Schonung eines Organs alles das zusammenfassen, was geschehen kann, ihm seinen Antheil an den nothwendigen Leistungen des Organismus zu ersparen, und die Ausführung derer, welche man ihm nicht abnehmen kann, so leicht wie möglich zu machen. Man sucht den ganzen Körper in eine solche Lage zu ver-

1) Siehe Vorlesung IX.

setzen, dass er dieses Organ so wenig wie möglich in Anspruch nehmen muss und dann nur unter Bedingungen, welche so günstig wie möglich für das leidende sind. Unter Uebung verstehen wir aber alle Mittel, durch welche wir ein Organ dahin bringen können, mehr als früher zu leisten, wobei diese Leistung aber nicht das Resultat einer einmaligen Kraftanstrengung sein darf, welche wir ja bekanntlich durch starke Reize sehr leicht erhalten, sondern diese Leistung muss der Ausdruck eines dauernden Könnens sein, denn das ist der Unterschied zwischen der durch Reizung und der durch Uebung gewonnenen Leistungsfähigkeit. Die Uebung findet ja auch nur durch Reize statt, aber nicht jeder Reiz ist ein übender, zur Uebung können wir nur ganz bestimmte, wohl auszuwählende Reize brauchen, im Allgemeinen die sogenannten physiologischen, und dann bedarf ihre Anwendung noch einer gewissen Graduirung, welche von der Reactionsfähigkeit des Individuums abhängig gemacht und nach dieser bemessen werden muss. Sehr häufig ist das, was die Aerzte eine reizende Behandlung nennen, eben nur diese übende, jedenfalls ist es diese allein, welche wir hier meinen. Die Behandlung eines Organs mit Reizmitteln, wie das durch die Indicatio symptomatica geboten sein kann, ist hier ganz und gar nicht zu erörtern. Wir haben uns so an den Ausdruck Reiz auch für jedes übende Moment gewöhnt, dass der Sprachgebrauch in manchen Kapiteln uns zwingt das Wort Reiz anzuwenden, wo wir es nicht im allgemeinen Sinne, sondern nur im Sinne des übenden Reizes verstehen. So viel steht ja ganz fest, eine scharfe Grenze gibt es nicht; was für den einen als physiologischer Reiz gilt, ist für den anderen schon ein pathologischer. Auf jede Anstrengung folgt eine Ermüdung und ist eine Erholung nöthig. Findet die letztere in vollkommener Weise statt, so ist das vorher angestrengte Organ jetzt ein Minimum leistungsfähiger als es vorher war, bleibt dieselbe aber eine unvollkommene, so ist das Organ durch die Anstrengung geschwächt worden. Den richtigen Punkt zu treffen ist die Aufgabe, welche der praktische Arzt zu lösen hat. — Eine Form des Reizes, die wir häufig brauchen, der sogenannte Gegenreiz, gehört, vom Standpunkte des erkrankten Organes betrachtet, im wesentlichen unter die Schonungsmittel und wird uns an geeigneten Stellen weiter zu beschäftigen haben.

Wir sind von der Betrachtung der Muskeln ausgegangen, als wir schlossen, wir könnten unsere gesammten indirecten Behandlungsmethoden der localen Erkrankungen auf die Frage nach der Schonung und nach der Uebung des Organes reduciren, dieses Beispiel von

den Muskeln war kein willkürlich gewähltes. Sie unterliegen in einer ganz besonders vollkommenen Weise diesen Methoden, wir können ihre Gefässe und ihre Nerven leicht und sicher beeinflussen, die Besserung und Verschlechterung ihrer Leistungsfähigkeit sicher bestimmen, die Verhältnisse sind immer viel durchsichtiger wie bei den inneren Organen, und die Therapie ist hier wirklich schon lange auf das Princip der Schonung und Uebung basirt. Aber was wir bei den Muskeln fanden, das dürfen wir auf die anderen Organe übertragen. Die Behandlung der nervösen Krankheiten findet schon ganz nach denselben Principien statt, zahlreiche Applicationen, welche durch die neuere Therapie sanctionirt worden sind, haben sich keiner anderen Wirkungsweise zu rühmen und wenn sich vielfach eine Neigung zeigt, die Arten der Behandlung immer weiter und weiter zu variiren und neue hinzuzufügen, so denkt doch Niemand dadurch etwas principiell Anderes leisten zu wollen. Ebenso steht es aber nach meiner Ueberzeugung mit den anderen Organen, mit Herz, Nieren, Leber, Magen. Wir sehen auch, dass dieser Gedanke gar nicht neu ist, die Praktiker sind schon lange von dieser Idee geleitet zu Ausdrucksweisen geführt worden, die man, wenn man der Sache ferner steht, barock nennen muss. So spricht z. B. RUNGE von einer Erziehung des vasomotorischen Systems.[1] Wir müssen also jedes Organ ebenso gut schonen und ebenso gut üben können wie die Muskeln, ja wir besitzen schon die Kenntnisse dazu, wir sind uns deren nur noch nicht so ganz bewusst geworden und nützen sie nur noch nicht genügend systematisch aus. Detaillirte physiologische Kenntnisse zu besitzen ist in Wahrheit eine schwere Sache. Brauchen kann man nicht das, was man in schülerhafter Weise einmal für ein Examen gelernt hat; der Fehler, das Erlernte zu überschätzen ist im Anfange gewöhnlich, aber die Gefahr, es zu unterschätzen, wächst mit der zunehmenden Erfahrung, das Resultat kann in beiden Fällen nur ein verkrüppeltes therapeutisches Denkvermögen sein.

Solche Vorstellungen, wie sie uns bei der Musculatur ganz geläufig sind, ohne weiteres auf andere Organe zu übertragen, ist allerdings ein Schritt, welcher nicht ohne gute Gründe gethan werden darf, aber solche Gründe sind entschieden vorhanden. Beim Nervensystem bürgern sich, wie bereits erwähnt, ganz allgemein Anschauungen ein, welche auf dasselbe hinauslaufen. Wenn wir z. B. den Ausdruck lesen „neue Bahnen einfahren“, so klingt das zwar sehr

---

1) Archiv für Psychiatrie, Bd. 6.

grob mechanisch, aber man kann darin doch nur einen Ausdruck für die Grundidee finden, dass durch Uebung Theile des Nervensystems in einer Weise functionsfähig werden können, wie sie es vorher nicht waren, dass man also durch Uebung vorhandene Functionsstörungen ausgleichen kann. Die mit einigen Aphathischen gemachten Erfahrungen, welche die Sprache ganz wieder erlernt haben, deuten darauf hin, und wenn man die Resultate bei den Exstirpationsversuchen Munk's erklären will, ist man zu demselben Schlusse gezwungen. Ob neue Nervenfasern sich bilden, erscheint kaum noch zweifelhaft; dass neue Ganglienzellen entstehen sollten, ist eine ganz andere Frage; man ist bis jetzt der Ansicht, dass in der Anlage eine enorme Zahl vorhanden ist, so dass viele zu Grunde gehen können, ehe ein wirklicher Mangel eintritt. Von diesen in der Anlage vorhandenen kann auch noch im vorgeschrittenen Lebensalter ein Theil gebrauchsfähig gemacht werden, daran ist wohl nicht zu zweifeln. Wir brauchen uns also nicht zu scheuen, unser Princip der Uebung und Schonung auf das Nervensystem anzuwenden, aber haben wir ein Recht, es bei den drüsigen Organen oder bei der Lunge zu verwerthen?

Dies schliesst allerdings Vorstellungen ein, welche zur Zeit noch nicht allgemein gang und gebe sind. Die Idee der Lungengymnastik ist freilich angenommen, aber sie ist meist nur in dem Sinne einer Gymnastik der Respirationsmuskeln angewendet worden. Nichts desto weniger hat doch vielen eingeleuchtet, das durch kräftige Anwendung der Respiration auch die Respirationsfläche sich verbessern und erweitern lassen müsse, ja es haben einige Praktiker, welche sich besonders mit der Behandlung der Phthise beschäftigt haben, schon davon gesprochen, dass die erkrankten und zerstörten Partien ersetzt werden könnten durch eine „Hypertrophie des Gewebes" von der alten Lunge aus. Zunächst hatte diese Ansicht etwas sehr paradoxes, denn wenn es sich bei der Hypertrophie am Ende nur um ein compensatorisches Emphysem gehandelt hätte? könnten wir, die wir uns auf unsere so primitiven Hilfsmittel der Auscultation und Percussion verlassen müssen, vor einer solchen Verwechselung ganz sicher sein. Was hätten wir durch ein solches Emphysem gewonnen? Die emphysematösen Theile, welche von den gesunden Lungenabschnitten geliefert werden müssen, sind für die respiratorische Thätigkeit nur wenig brauchbar; das Gewebe wird gespannter, atrophisch, die Gefässe werden schmäler, verlieren ihren geschlängelten Verlauf, veröden sogar zum Theil; das bedeutete für den Kranken

also direct einen Verlust an Respirationsfähigkeit. Allerdings ist dem entgegen zu halten, dass unsere respiratorische Oberfläche entschieden bedeutend grösser ist, als wir sie im gewöhnlichen Leben brauchen; man kann gewiss ein Dritttheil davon verlieren: wenn man sich danach einrichtet, so wird man mit dem Reste recht wohl auskommen, und wenn dieses Emphysem nun Stellen ausfüllt, welche sonst fortdauernd eine Quelle der Infection, des Fiebers, der Eiterung, der Jauchung, ja der Blutung sein würden, so ist damit doch ein erhebliches geleistet, es ist damit soviel geleistet, dass wir von diesem Gesichtspunkte aus die Lungengymnastik aufs Ernsthafteste betreiben müssen. Aber es finden sich in der neuesten Zeit auch Daten, welche für die Möglichkeit der Neubildung von wirklichem Lungengewebe zu verwerthen sind.[1]) Diese Resultate sind an der Niere gewonnen und wir werden gleich näher auf sie einzugehen haben. Aber auch die Untersuchungen an den Lungen lassen die Hoffnung rege werden, dass es eine Lungendiät geben muss, welche unter gewissen Bedingungen die Neubildung von Lungengewebe ermöglicht. Dasselbe gilt von einem Bau, welcher, so künstlich er auch sein mag, doch nicht complicirter als der der Knochensubstanz ist, deren Neubildung selbst im vorgerückten Alter feststeht. Wenn nur das Moment sich findet, welches die richtige Disponirung der Elemente veranlasst — und könnte dies Moment nicht gerade durch die unausgesetzte respiratorische Bewegung des ganzen Organs gegeben sein? Es soll hier nicht unnütz zu Hypothesen gegriffen werden, aber es ist offenbar, wenn wir die Hoffnung aussprechen, durch irgend welche Uebung die Lungen tüchtiger und gebrauchsfähiger machen zu können, so steht dies nicht in der Luft. Wir können grob mechanische Effecte von allerhöchster Wichtigkeit erreichen, aber vielleicht sogar feinere und höhere Resultate, auf welche allerdings die Aufmerksamkeit der Forscher sich erst wenden muss. Denn die Lunge ist keine Windlade, sondern ein Theil eines lebenden Wesens, welcher selbst lebendig ist, an dem fortwährend Processe der Ernährung und Bildung vor sich gehen, welche keine Mechanik erklären kann. Da auch unsere kranken Organe lebende sind, so dürfen wir in der Therapie höhere Erwartungen hegen und höhere Ansprüche machen, als sie der Mechaniker machen darf, und ich zweifle keinen Augenblick, dass, wenn jetzt die mechanischen Heilmethoden in den Vordergrund treten, ihr Studium uns erst recht zu

1) Köster, Berliner klin. Wochenschrift 1878, Nr. 36. Sitzungsberichte der medicin. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, 18. März 1878, 27. Juni 1881. Ribbert in Virchow's Archiv, Bd. 88.

Gegnern der Anschauung von einer einfachen mechanischen Wirkungsweise machen wird.

Von der Lunge wende ich mich zu den drüsigen Organen. Die Idee, drüsige Organe dadurch zu beeinflussen, dass man ihre Thätigkeit steigert oder vermindert, ist eine so alte, dass ich sie nicht wieder den Aerzten geläufig zu machen brauche. Die meisten alten Medicamente werden mit solchen Ideen angewendet. Man ist nur dabei nicht kritisch verfahren. Wenn man z. B. sah, dass die Leber in ihrer Thätigkeit beeinträchtigt war, so suchte man nach Galle treibenden Mitteln, und ob ein Mittel diese Wirkung hatte, wurde nach den oberflächlichsten Merkmalen beurtheilt, man denke an das Kalomel. Glaubte man dann ein galletreibendes Mittel zu besitzen, so wurde es mit einem Anscheine von rationeller Indication gegeben, in Wahrheit aber ganz auf's Gerathewohl, denn wie das Mittel eigentlich wirke, wusste man doch nicht. Und dann ist es doch gewiss äusserst seltsam zu schliessen, da wo die Gallensecretion stockt, muss man die Drüsen reizen, um die Stockung zu heben, es kann ebenso gut nothwendig sein, dass die Gallenbereitung für einige Zeit sistirt oder auf ein Minimum reducirt werde, damit die erkrankten Theile sich erholen können. Ja sobald die Drüse erkrankt ist, wird es ceteris paribus äusserst wahrscheinlich sein, dass es richtiger ist, auf Hemmung als auf Beförderung der Secretion hinzuarbeiten, und nur sehr bestimmte Anhaltspunkte dürfen uns berechtigen, ein erkranktes Organ zu erhöhter Thätigkeit anzuspornen. Ehe wir uns nun aber auf das Suchen von Medicamenten begeben, haben wir ganz entschieden erst festzustellen, wie wirken die verschiedenen Lebenseinflüsse. Denn es muss unzweifelhaft für die Leber Bedingungen geben, welche besonders durch die Nahrung erfüllt werden können, unter denen sie sehr viel arbeiten muss, also angestrengt wird, und andere, unter denen sie viel weniger zu thun hat, also geschont wird. Allerdings kann man dazu bemerken, dass durch Einflüsse, welche die Nerven treffen, die Drüse zwar zu grösserer Thätigkeit angestrengt werden, die Secretion derselben sich steigern könne — aber dass dadurch auch der Apparat leistungsfähiger gemacht werde, sei nicht zu beweisen. Doch auch hier wird nach meiner Ueberzeugung die Idee von einer höheren Ernährungs- und Entwicklungsthätigkeit der Drüse den Sieg behalten. Besonderes Interesse in dieser Hinsicht hat das Studium der compensatorischen Vergrösserung einer Niere, wenn die andere zerstört wird. Die Harnsecretion für den ganzen Körper wird von der übrig gebliebenen Niere übernommen, und dieselbe vergrössert sich erheblich. Es

war nun die Frage, ob diese Vergrösserung auf einer entsprechenden der mikroskopischen Elemente beruhe, oder ob auch eine Vermehrung derselben stattfinde; die letzten Untersuchungen der oben von mir citirten Autoren sprechen sich dahin aus, dass eine Vermehrung der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen kaum bezweifelt werden kann. Diese sind aber gerade die functionirenden Drüsenzellen. Heidenhain hat schon vor längerer Zeit beim Studium der Speichelsecretion wahrscheinlich gemacht, dass dieses Secret durch Zugrundegehen eines Theiles der Drüsenzellen geliefert werde. Wir haben also pathologische und physiologische Thatsachen, welche für eine Neubildung von Zellen sprechen, deren Bau als höchst complicirt angesehen werden muss. v. Recklinghausen sagt mit Bezug auf die Frage von der Regenerationsfähigkeit der Drüsen: jedenfalls ermahnen uns diese thatsächlichen Erkenntnisse, schon jetzt der apodictischen Behauptung, dass die Substanz der grossen drüsigen Organe unter pathologischen Verhältnissen nicht regenerire, mit einem Zweifel zu begegnen. Um diese Negation zuverlässig zu machen, müssten noch viel mehr pathologische Untersuchungen in dieser Richtung vorliegen wie gegenwärtig. Als wahrscheinlich ist vielmehr hinzustellen, dass sich hier die Dinge ähnlich verhalten werden wie beim Muskelgewebe, dass sich die Verhältnisse nach Defectbildungen der Drüsen für eine Regeneration sehr häufig ungünstig gestalten, dass letztere aber nichts desto weniger vorkommen kann.

In einer sehr interessanten Veröffentlichung ist nun die Frage durch Ponfick in demselben Sinne beantwortet worden, wie Recklinghausen schon für möglich erklärte.[1]) Und von berufener Seite ist, gestützt auf chemische Gründe, dieselbe Idee schon lange klar ausgesprochen worden. Hoppe-Seyler sagt in seinem Aufsatz über den Ort der Zersetzung von Eiweiss und anderen Nährstoffen aus dem Jahre 1873: „Muskeln und Drüsen sind keine stabilen Apparate, welche eingeführte Nährstoffe fabrikmässig verarbeiten, sondern Aggregate zelliger Elemente von nicht lange währender Existenz, die sich schnell verbrauchen, während andere Elemente an Stelle der ersten treten".

Die neueste Zeit hat uns nun histologische Untersuchungsmethoden geschenkt, welche uns gestatten, viel positiver in unseren Aussprüchen zu werden. Wir verdanken dieselben den weitbekannten Arbeiten Flemming's, welcher schon viele Schüler und Nacharbeiter gefunden hat. Er lehrte uns eine solche Methode die Kerne zu fär-

1) Ponfick. Über Recreation der Leber beim Menschen.

ben, dass wir aus dem mikroskopischen Bilde mit Sicherheit schliessen können, ob eine Zellvermehrung im Gange ist oder nicht. Bizzozero[1]) hat dann die Frage besonders von dem Standpunkte aus studirt, welcher uns hier beschäftigt. Er findet allerdings die Zeichen der Kernvermehrung (Mitosen) in grösserer Menge constant nur in den wachsenden Drüsen. Unter den erwachsenen zeichnen sich gerade Leber und Niere durch äusserste Armuth an Mitosen aus. Immerhin fehlen sie nicht absolut und Podwyssozki jun.[2]) fand nach Verletzungen der Leber eine reichliche constante Mitosenbildung, so dass der erwachsenen Leberzelle die Fähigkeit, sich auf diese Weise zu vermehren, nicht völlig abgeht. Zu betonen ist, dass wir für die Regeneration der Elemente nicht allein die Neubildung ins Auge zu fassen haben, vielmehr muss jede Zelle nach jeder Arbeitsleistung einen Verjüngungsprocess durchmachen, wie das die Resultate zeigen, welche Heidenhain und seine Schüler durch Vergleichung der thätigen mit den ruhenden Zellen gefunden haben. Wir können daher nicht anerkennen, dass die Resultate von Bizzozero für Leber und Niere unserer Anschauung entgegen laufen. Der Ausspruch von Hoppe-Seyler bleibt doch zu Recht bestehen, aber er hat für verschiedene Drüsen vielleicht in einem sehr verschiedenen Grade Geltung; und um so vorsichtiger ist zu schliessen, als die Arbeiten von Bizzozero nur einen Anfang darstellen und die Räthsel der Kernthätigkeit immer neue und eingehendere Bemühungen herausfordern.

Wir dürfen also versuchen, darauf hinzuarbeiten, dass die neuen Zellen besser werden, als die alten waren, und daraus folgt das Recht uns die Indication zu stellen: wir wollen die Leber s c h o n e n und wir wollen die Leber ü b e n — suchen wir einmal nicht nach Medicamenten, sondern ganz allgemein nach Bedingungen, die das erfüllen können; gewiss wird damit manche empirisch gewonnene Empfehlung verständlicher werden, und gewiss werden sich daraus neue werthvolle therapeutische Gesichtspunkte ableiten lassen. Allerdings folgt nun auch aus meinem Satze, dass wir nicht die Therapie einer Krankheit dieser Gruppe haben können, ehe wir nicht das betreffende Organ physiologisch verstanden haben. Sollen wir uns nun darüber wegsetzen und glauben, wir können auch da Therapie treiben, wo wir von Physiologie nichts verstehen? Niemand kann darauf ohne Vorbehalt antworten, der von der Therapie einen höheren Begriff hat als der Schäfer und das alte Weib, welches in allen schwierigen Verhältnissen sichere Hilfe zur Hand hat. Es ist den-

1) Virchow's Archiv. Bd. 110.
2) Fortschritte der Medicin. 1887.

noch klar, dass der Arzt noch nützlich sein kann in solchen Fällen. Das ist der Segen jeder wissenschaftlichen Denkweise, dass sie uns allgemeine Grundsätze lehrt, welche wir in schwierigen Fällen immer mit Vertrauen anwenden können, auch wenn wir uns über den gegebenen Einzelfall noch ganz im Dunkeln befinden. Aber natürlich ist das nur eine Aushilfe, eine ausgebildete Therapie gibt es nur für Organe, die wir physiologisch verstehen, und sie wird um so besser und sicherer zu handhaben sein, je mehr wir sie verstehen.

Wir haben also einen ganz klaren Weg die Therapie zu schaffen und immer weiter zu fördern. Wir befinden uns in der glücklichen Lage, nicht in der Irre umher zu tappen, sondern mit Bewusstsein einer Strasse folgen zu können.

Ich habe Ihnen zu zeigen versucht, dass wir in der Erfüllung beider Indicationen, entweder der Schonung oder der Uebung oder beider in bestimmter Weise vereint, der Indicatio morbi für die Behandlung der sogenannten Localerkrankungen genügen, wobei allerdings die Bedeutung dieser Worte ein wenig der Erklärung bedurfte. Wir verbinden aber jetzt einen ganz bestimmten Sinn mit ihnen. Dass daneben immer die Berücksichtigung des Gesammtorganismus nöthig ist, versteht sich wohl von selbst; einer näheren Betrachtung unterziehen wir aber diesen Theil unserer Aufgabe bei der Behandlung der indirecten Methoden für die Therapie der Allgemeinerkrankungen. Es ist dieses ein sehr schwieriges Gebiet, da eine Menge von Affectionen dort hinein gerechnet werden müssen, über die wir noch ausserordentlich im Unklaren sind; dahin gehören die Diathesen, eine Reihe von Erkrankungen, bei denen wir eine Alteration der Blutmischung annehmen, ohne dieselbe schärfer bestimmen zu können, andere, bei denen ein im ganzen Körper verbreitetes Gewebe sich pathologisch afficirt zeigt, ich meine das Bindegewebe und das Fettgewebe (Gicht, Rheumatismus, Fettsucht), noch andere, bei denen man an primäre nervöse Störungen denkt, ohne sie doch genügend festgestellt zu haben (Diabetes, Addisonsche Krankheit), an tiefe Veränderungen der Blutkörperchen (Leukämie, perniciöse Anämie) und andere, welche zur Zeit kaum rubricirt werden können. Da man hier bestimmte Organe nicht beschuldigen konnte, so suchte man die Ursache der Störung theils in einer Alteration der Ernährungsflüssigkeiten, in der Hauptsache also im Blute, theils nahm man functionelle Störungen des Nervensystems an. Was nun diese letzteren anlangt, so ist dar-

unter nicht zu verstehen, dass sie etwa ganz besonderer Art wären, sie sind gewiss eben so gut mechanischer Art, wie alle uns bekannten Nervenkrankheiten mit pathologisch-anatomischer Grundlage, aber man muss zugeben, dass man diesen Mechanismus bis jetzt noch nicht ergründen konnte, weil die Verhältnisse hier der Untersuchung ganz ausserordentliche Schwierigkeiten entgegensetzen. So weit also das Nervensystem in Betracht zu ziehen ist, würden auch bei diesen Krankheiten die Grundsätze anzuwenden sein, welche sich aus der Lehre von der Schonung und Uebung desselben ergeben. So weit wir aber Alterationen der Ernährungsflüssigkeiten, ganz besonders der Blutmischung für die betreffenden Erkrankungen verantwortlich machen, kommen für die Therapie die Methoden in Betracht, welche im Stande sind, auf die Blutmischung zu wirken. Es leistet das zwar unzweifelhaft die Thätigkeit eines jeden Organs und insofern würden wir auch hier wieder auf schon erörterte Principien zurückgreifen müssen, aber dazu kommt nun die Beeinflussung des Stoffwechsels durch die Ernährung, und durch eine Reihe äusserst complicirter Methoden, welche sich nicht an ein Organ, sondern an so viele gleichzeitig wenden, dass deren Wirksamkeit bei der Betrachtung der einzelnen Organe doch nur immer ganz einseitig zur Besprechung kommen konnte, hier muss nun ihrer Bedeutung für den Stoffwechsel in toto Rechnung getragen werden. Es sind das namentlich die Brunnen- und Badekuren, die klimatischen Kuren, die Wasserkuren und einige andere von verwandten Zielen, aber geringerer Bedeutung. Dazu gibt es einzelne Möglichkeiten, ganz bestimmte im Blut kreisende Stoffe zu vermehren oder zu vermindern, eine Kenntniss, die unter Umständen sehr werthvoll werden kann und deshalb auch hier Berücksichtigung finden wird. In solcher Weise wird das erschöpfend behandelt werden können, was noch für die Erfüllung der Indicatio morbi bei der Behandlung der Allgemeinerkrankungen nothwendig verlangt wird.

Auch für die Methoden, durch welche wir auf den Stoffwechsel einwirken, gilt dasselbe, was ich von den auf die Organe wirkenden im Anfange dieser Vorlesung sagte: es gibt therapeutisch keine qualitativ, sondern nur quantitativ wirkende Einflüsse, es kommt immer wieder darauf heraus, die Zufuhr, den Verbrauch, die Ausscheidung irgend eines Körperbestandtheiles zu vermehren oder zu vermindern — allgemein sagt man auch wohl den Stoffwechsel zu erhöhen oder herabzusetzen; ja man könnte in diesem Sinne sogar von einer Uebung und Schonung desselben sprechen, aber man würde damit nicht allein dem Sprachgebrauche Zwang anthun, sondern auch in ganz willkür-

licher Weise eine falsche Vorstellung schaffen, eine Wirkung an Stelle der Ursache setzen. Denn der Stoffwechsel ist ein Product des Zusammenwirkens der Organe überhaupt, die Aufgabe der Therapie ist also in diesem Falle eine viel complicirtere; um ihr gerecht zu werden müsste man im Stande sein anzugeben, nicht allein wie jedes einzelne Organ alterirt ist, sondern auch wie ihr Zusammenhang und ihre Wechselwirkung auf einander geschädigt sind. Dazu reichen aber unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete durchaus nicht hin, und so sind wir gezwungen, bei der Behandlung dieser Störungen von anderen Principien auszugehen. Auch hier wie bei allen indirecten Methoden müssen wir die Beeinflussung durch Innervation und Circulation anstreben, aber wir haben keine andern Indicationen als nur die rein symptomatischen zur Verfügung. Wir werden in der Einleitung zu den betreffenden Vorlesungen darauf zurückkommen und ich werde dort die Ansicht zu vertheidigen suchen, dass wir uns mit dem Verfahren nach der Indicatio symptomatica in diesen Fällen auf einem rationellen Wege befinden und ganz entschieden mehr leisten als nur Symptome zu bekämpfen.

Wenn ich nun den Plan habe, von den Mitteln zu sprechen, welche wir zur Schonung und Uebung der Organe besitzen, so scheint es, als wenn von vorn herein meine Betrachtung in zwei grosse Abschnitte zu zerfallen hätte, da beiden Indicationen, der der Schonung und der der Uebung, nicht wohl zugleich Rechnung getragen werden könne. Aber so wenig lässt sich das Bedürfniss eines Organismus mit einer banalen Logik abhandeln, dass man vielmehr sehr bald einsehen lernt, wie wenig beide Principien von einander getrennt werden können und dass eine absolute Schonung ebenso wie eine rücksichtslose Uebung selten dem Zwecke der Therapie entsprechen. Wir müssen zwar genau wissen wie wir schonen und wie wir üben können, aber beides ganz getrennt durchzuführen wird bei länger dauernden Curen immer schädlich sein. Die Aufgabe des Arztes ist, beides mit einander im rechten Maasse zu verbinden, dieses rechte Maass aber ist das grosse Geheimniss des Individualisirens, welches in jeder Therapie gepredigt wird, welches bis jetzt aber noch keiner wissenschaftlichen Behandlung zugänglich war. Wir werden zunächst bei jedem einzelnen Organe die Frage behandeln, wie kann es geschont werden? Aus der Beantwortung dieser Frage ergeben sich immer gleichzeitig auch die für die Uebung in Betracht kommenden Punkte, welche ich dann nach Umständen weiter erörtern werde.

Als allgemein bedeutsamen Grundsatz kann ich nur vermerken, dass die Methoden der Uebung bei den muskulösen, bindegewebigen

und nervösen Apparaten, die der Schonung bei den Drüsen vorwalten. Während schwerere Erkrankungen der letzteren sofort eine absolute Schonung erheischen, sind bei ersteren übende Momente möglichst lange mit herbeizuziehen, bei letzteren ist von weit getriebener Schonung keine Gefahr zu befürchten, bei ersteren kann dieselbe den Krankheitsverlauf in einer äusserst ungünstigen Weise beeinflussen.

Der zweite Abschnitt, die Behandlung des Stoffwechsels, muss jedenfalls manches wiederbringen, was der erste schon gegeben hat (wir können nämlich die Organe weder schonen noch üben ohne Beeinflussung des Stoffwechsels); aber es muss immer in einem anderen Lichte erscheinen, und es handelt sich für den angehenden Arzt nicht zum wenigsten um eine klare Uebersicht, wie sie nur durch systematische Darstellung erreicht werden kann. Ihr zu Liebe werde ich auch Wiederholungen bringen, wo sie nöthig werden. Will man solches Material, wie es uns vorliegt, in ein System fassen, so kann das wenigstens zur Zeit nur durchgeführt werden, wenn man sich entschliesst, auch einige Uebelstände mit in den Kauf zu nehmen. Leichter habe ich es dagegen mit der sogenannten Vollständigkeit genommen, nur das habe ich berücksichtigt, was wirklich Gewicht besitzt, vieles musste ganz fortgelassen werden, unsicher in der Luft stehende Hypothesen gehörten nicht hierher. Es wäre ja nicht schwer, mit Hilfe unserer ausgezeichneten literarischen Hilfsmittel[1]) über schwierige Fragen lange und gelehrte Excurse zu machen, solchen Nimbus der Gründlichkeit und Wissenschaftlichkeit habe ich nicht erstrebt; die Bedürfnisse der Praxis sind allein für die folgende Darstellung das Maassgebende gewesen.

1) Besonders des umfangreichen Sammelwerkes v. Ziemssen's, Allgemeine Therapie, 4 Bde. Leipzig, Vogel, auf welches ich für alle Quellenstudien verweise.

Dritte Vorlesung.

Die Schonung und Uebung des Herzens.

Wenn wir das Herz zu schonen wünschen, so können wir dies nur dadurch erreichen, dass wir dem Herzen so viel von seiner für den lebenden Organismus nothwendigen Thätigkeit ersparen, als irgend möglich ist. Die Arbeit des Herzens ist unzweifelhaft eine Function des Stoffwechsels, oder mit anderen Worten, es steht die Intensität des Stoffwechsels in einem constanten Verhältniss zur Herzarbeit. Man weiss, dass nervöse Centra vorhanden sind, welche die Thätigkeit des Herzens unablässig reguliren, und sobald irgendwo ein stärkerer Anspruch an unseren Stoffwechsel gemacht wird, so wird augenblicklich die Thätigkeit des Herzens entsprechend gesteigert. Mit welcher Genauigkeit diese Einrichtung arbeitet, geht daraus hervor, dass wir nicht die geringste Bewegung vornehmen können, ohne dass die Herzthätigkeit geändert werde, zeigt sich doch sogar der Wechsel der Gedanken in den Schwankungen des Plethysmographs. Wir können also durch Regulirung des Stoffwechsels die Herzarbeit reguliren.

Es existirt eine gewisse physiologische Breite, unter welche die Thätigkeitsäusserungen des Organismus nicht sinken dürfen, ohne seine Existenz zu gefährden, und über welche sie aus demselben Grund nicht hinausgehen sollen. Innerhalb dieser Breite können wir die Intensität des Stoffwechsels aber steigern und herabmindern, sie ist bis zu einem gewissen Grade unserem Willen unterworfen. Sie wird gesteigert durch alle Reize, welche Geist und Körper treffen, und die Menge dieser Reize auf das mit der Gesundheit vereinbare Maass zu reduciren ist die Aufgabe, welche wir zu erfüllen haben, wenn wir das Herz schonen wollen.

Ich hätte also damit zu beginnen, geistige Ruhe, Enthaltung von anstrengenden und aufregenden Geschäften zu predigen, der Um-

gebung einzuschärfen, alle Gemüthsbewegungen von dem Kranken fern zu halten. Diese Momente werden so unablässig hervorgehoben, wie sie im gewöhnlichen Leben vernachlässigt zu werden pflegen. Wie schwer wird es dem Kranken oft, seiner Lebensthätigkeit zu entsagen und wie schwer dem Arzte, dieses Entsagen zur rechten Zeit zu verlangen; denn dies Verlangen ist in den Anfängen am nöthigsten. Wenn wir erst darüber einig sein werden, dass wir die ernste Pflicht haben, gerade in den ersten Anfängen die strengsten Ansprüche an die Entsagungsfähigkeit unserer Kranken zu machen — ich glaube, dass dann die für fast unbedingt unheilbar gehaltenen Herzleiden auch in die Reihe der wenigstens unter günstigen Umständen heilbaren treten werden.

Aber nirgends gilt wie hier, dass das Reden leicht und das Thun schwer ist. Wer kann ein leicht erregbares, lebhaftes Wesen auf ein Wort des Arztes in ein gleichmässiges, phlegmatisches umwandeln? Wie kann die Umgebung eines solchen Kranken von der Bedeutung ihres Treibens und Redens so unterrichtet werden, dass sie lernt, täglich und stündlich das rechte Maass zu halten? Die Fehler, welche Herzlosigkeit, Gleichgiltigkeit und unvernünftige Liebe begehen, sind gleich zahlreich und gleich zu fürchten. Wahre geistige Ruhe einem Herzkranken zu schaffen, ist eigentlich gar keine medicinische Aufgabe, da sie durch Methoden der Wissenschaft nicht erfüllt werden kann; und doch ist sie so wichtig, dass kein tüchtiger Arzt sie jemals unberücksichtigt lassen darf. Ja der Praktiker kann oft Mittel und Wege finden dieser Indication zu genügen und so die grössten Erfolge erzielen ohne eine Spur von Gelehrsamkeit. Der Arzt muss es eben nicht nur mit dem Verstande, er muss es auch mit dem Herzen sein. Wie viele, die auf Reisen, in Bädern und Curorten sich erholen, verdanken ihre Besserung diesem psychischen Momente, während wir sorgfältig Temperatur, Barometerdruck und Regenmenge messen. Wir werden übrigens auf diese Art der Schonung bei dem Nervensystem zu sprechen kommen und sehen, dass wir dort direct die Entfernung aus dem gewohnten Lebens- und Thätigkeitskreise fordern, um vollständige psychische Schonung zu erzielen. Wir haben das volle Recht dasselbe bei den Herzkranken zu thun, wenn wir ihre häuslichen Verhältnisse als ungünstig und unverbesserlich erkannt haben.

Ich möchte hier noch mit einem Worte auf die Unheilbarkeit der Herzfehler zurückkommen. Die Kliniker, welche die Literatur in erster Linie beherrschen, sind im Pessimismus entschieden zu weit gegangen. Namentlich bei jugendlichen Individuen kommen Herz-

fehler zur Entwickelung, welche doch wieder vollständig heilen. Neuerdings sind einige solche Fälle publicirt worden, mir selbst sind auch solche vorgekommen. Von frühen Stadien der Endocarditis bin ich überzeugt, dass sie öfter heilen, als wir annehmen. Es gab eine Zeit, wo man jedes systolische Hauchen, welches sich beim acuten Gelenkrheumatismus einstellte, für das Zeichen einer Endocarditis hielt. Später glaubte man richtiger zu urtheilen, wenn man solches Geräusch nur als ein accidentelles oder ein Blutgeräusch auffasste — wenn nicht Veränderungen in der Herzdämpfung eintraten, wollte man eine Endocarditis nicht anerkennen. Diese zweite Auffassung ist aber nicht besser begründet, wie die erste. Die Bestimmung kleiner Veränderungen in der Herzdämpfung ist eine so schwere Aufgabe, dass selbst der Geübteste in zahlreichen Fällen nicht über eine gewisse Wahrscheinlichkeit hinauskommt. Ich bin daher längst von dem Grundsatze ausgegangen, Herzgeräusche, welche im Gefolge von fieberhaften Erkrankungen auftreten, für die Therapie immer als Zeichen einer Veränderung der Herzklappen oder der Herzmusculatur zu betrachten, und ich glaube, dass das eine berechtigte Vorsicht ist.

Sehen wir aber nun von der psychischen Cur ab, so ist die Grundlage jeder Schonung des Herzens Ruhe des Körpers in horizontaler Lage. Es ist sicher, dass das Herz in der ruhigen liegenden Körperlage weniger Schläge macht als in jeder andern, beim Gesunden etwa zehn Schläge weniger als im Stehen. Diese Frage ist mehrfach behandelt[1]) worden, so gründlich bei VIVENOT in seinem Buche: Zur Kenntniss der physiologischen Wirkungen und der therapeutischen Anwendung der verdichteten Luft; er findet bei horizontaler Lage und Ruhe 65,01, bei verticaler und Ruhe 74 Schläge als Durchschnitt in der Minute; rechnet man mit sechs als Differenz, so gibt das pro Tag, wenn man nur liegen würde, eine Ersparniss von 8640 Schlägen gegen die aufrechte Stellung. Der Gewinn wäre ein augenscheinlicher, wenn der mittlere Blutdruck in beiden Fällen derselbe wäre, aber ich muss gleich bemerken, dass verschiedene Gründe und Untersuchungen dafür sprechen,

---

1) Vergl. DALQUEN, die Schwankungen der Pulsfrequenz im gesunden Zustande. Giessen 1868. Uebrigens fehlt es auf diesem Gebiete entschieden noch an wohl gesichtetem Material. So konnte JORISENNE behaupten, dass Gleichbleiben der Zahl der Pulsschläge bei den verschiedenen Körperstellungen ein Schwangerschaftszeichen sei, und FOY, der das Gegentheil fand, bringt doch auch zum Theil sehr auffallende Zahlen. Vergl. Schmidt's Jahrbücher, Bd. 199, S. 34.

dass das Herz im Liegen sich unter ganz anderen Bedingungen als im Stehen befindet, weil der Blutdruck im Liegen steigt.[1] Die Richtigkeit dieser Thatsache ist vielleicht noch nicht über alle Zweifel erhaben, aber wenn es selbst richtig ist, so wird doch die Arbeitsleistung des Herzens beim Liegen die denkbar geringste sein. Es muss durch die geringere Zahl von Herzcontractionen mehr an Arbeitsleistung erspart werden, als andererseits durch die grössere Stärke derselben verausgabt wird. Es ist das sogar sicher, wenn Schapiro die Blutdrucksteigerung richtig auf 2—3 mm Hg bestimmt. Auch ist es nach allen gesunden Begriffen von Physiologie nicht anzunehmen, dass in der liegenden Stellung, wo fast gar keine Arbeit von Seiten der animalen Muskeln gefordert wird, nun das Herz mehr leisten sollte, da es doch gerade durch die feinsten Regulationsapparate in die Lage gebracht ist, sich fast augenblicklich jedem Anspruch an seine Leistungsfähigkeit anzupassen. Neben diesen theoretischen Betrachtungen aber, glaube ich, dürfen wir uns auch auf unsere praktischen Erfahrungen beziehen. Jedem beschäftigten Arzte kommen zahlreich Herzkranke zur Beobachtung, welche durch eine consequente ruhige Lage in der überraschendsten Weise gebessert worden sind, und wenn es andererseits Fälle genug gibt, wo der Erfolg nicht ein äusserlich so glänzender ist, so ist es eben, weil für sie die Schonungstherapie noch nicht in einer extremen Weise passen.

Darauf hin behaupte ich, die Grundlage jeder absoluten Schonung des Herzens soll die Innehaltung der ruhigen Rückenlage sein. Aber Ausnahmen sind unzweifelhaft möglich und wohl zu berücksichtigen. Es kann z. B. ein vergrössertes Herz in der Rückenlage auf irgend einen der benachbarten Nerven drücken (auf den Phrenicus) oder an den sympathischen Geflechten zerren — auch ist der Abfluss des venösen Blutes aus dem Gehirn beim Liegen nicht so leicht wie bei aufrechter Haltung des Kopfes und es kann dadurch der Vagus beeinflusst werden —, so dass der dadurch gegebene Reiz die Vortheile der Rückenlagerung gänzlich oder theilweise illusorisch machen kann. Wir wissen Fälle, wo Herzkranke beim Liegen viel mehr Pulsschläge hatten, als beim Stehen; oft genug klagt der Kranke selbst, dass er gar nicht auf dem Rücken liegen könne, solche dürfen offenbar nicht in das allgemeine Schema hineingezwängt werden. Aber der denkende Arzt wird für den betreffenden Kranken diejenige Lagerung finden müssen, bei welcher sein Herz am wenig-

---

1) Marey, Schapiro med. Cent. 1882, S. 149.

sten angestrengt wird, und wenn er sich auch nicht nur nach der Pulszahl richten kann, so wird ihm diese doch den Hauptanhaltspunkt geben. Von fernerer Bedeutung ist offenbar auch die Frage, wie man sich bei solchen Kranken zu verhalten habe, welche auf einer Seite liegen. Es giebt sehr viele Menschen, welche habituell auf einer Seiten liegen, namentlich solche, welche nicht auf der linken Seite liegen können, wahrscheinlich weil schon dieser mässige Druck das Herz behindert. Es existirt bis jetzt noch keine Untersuchung darüber, ob wir einem Herzkranken nicht noch lieber als die Lage auf dem Rücken, die auf der rechten Seite verordnen sollen? In der Praxis legt sich allerdings der Kranke so, wie es ihm am bequemsten ist, und wenn man das Liegen verordnet, so wird man es bei unserem Mangel an Kenntnissen wohl am besten dem Kranken selbst überlassen, dass er sich so legt, wie er sich am behaglichsten fühlt — nicht als ob dies Verfahren das absolut richtigste sein müsste, aber es ist zur Zeit das allein mögliche. Hier ist auch an die Kleidung zu erinnern und eine solche, welche die Circulation irgend wie einschränkt, als verwerflich zu bezeichnen; das Schnüren brauche ich kaum zu nennen, so viel ist es schon angeklagt worden, aber auch die Kragen, welche den Hals fest einschliessen, sind nicht zu vergessen.[1]) Ich glaube, dass man in schweren, namentlich acuteren Fällen auf einer absoluten Bettruhe bestehen muss. Die Bettruhe erspart dem Kranken viel Muskel- und Herzarbeit, welche er durch das Kleiden und durch das Gehen zum Sopha aufwendet, besonders aber viel Wärmeverluste. Die Wärme muss durch innere chemische Umsetzungen wieder gebildet werden, und solche sind ohne Inanspruchnahme der Circulation nicht möglich, das heisst also, jeder Wärmeverlust bedingt eine erhöhte Arbeit des Herzens. Es kommt nun allerdings einiges in Betracht, was gegen das Bett spricht. So die Gefahr die Nachtruhe zu schädigen, die Gefahr, dass der Patient im Bett am leichtesten, nicht genügend beschäftigt, aufregenden phantastischen Vorstellungen nachhängt, endlich die, dass er psychisch dadurch deprimirt wird, Muth und Freudigkeit in Langeweile sich

1) Man denke an die vielfach besprochenen üblen Rückwirkungen, welche das unverständige Schnüren auf Lunge, Leber und Magen ausübt und mache sich vor Allem klar, wie enorm dadurch der Rückfluss des Blutes sowohl aus der Pfortader, als auch aus der unteren Hohlvene behindert wird. Aber nicht allein Magenkrankheiten und Gallensteine auch die verschiedensten Circulationsstörungen in den weiblichen Geschlechtsorganen müssen die Folge davon sein. Eine zierliche Taille erscheint vielen schön; für die Ehe ist sie eine gefährliche Mitgift, welche meist bald zum Gynäkologen führt. Die Enge des Halskragens beim Militär wird von Myers geradezu für die Erklärung der Häufigkeit von Herzaffectionen in der englischen Armee mit angeführt.

verzehren und damit ein mächtiges Hilfsmittel für die Therapie verloren geht: die gute Stimmung. Also die Verordnung der absoluten Bettruhe kann nur mit Vorsicht unter günstigen Umständen und auf beschränkte Zeit geschehen. Vor allem sollte darauf Rücksicht genommen werden, dass der Kranke täglich ins Freie gebracht werden muss. Selbst bei solchen Kranken, welche ganz ans Bett gefesselt sind, müsste man dies durchsetzen. Es ist überhaupt klar, dass es unverantwortlich ist, irgend einen chronischen Kranken dauernd ans Zimmer zu binden, wenn irgend die Möglichkeit existirt, ihn ins Freie zu bringen. Es erscheint vielleicht nicht wissenschaftlich, vom belebenden Einflusse der frischen Luft oder von ihrem Ozongehalte zu sprechen, Worte, deren Bedeutung einer strengen Kritik gegenüber sehr zweifelhaft ist. Aber es ist nichts desto weniger wahr, dass Alles, was frisch und froh gedeiht, nur draussen in der freien Luft gedeiht, und was wir an uns selbst so leicht erproben können, das soll den Kranken nicht zu Gute kommen? Es gab allerdings eine Zeit, wo man die Lungenkranken in die Zimmer sperrte, aber dagegen hat sich doch nun eine gründliche Reaction geltend gemacht. Für die Lungen ist die frische reine Luft von solcher Bedeutung, dass Niemand mehr daran denken wird, einen Phthisiker ins Zimmer zu bannen, ja man beginnt einzusehen, dass jeder Bronchokatarrh draussen schneller vergeht als im Zimmer, und der Begriff der Erkältung wird auch von den Laien schon einer Reform unterzogen; aber es wird wohl besser sein, darauf bei den Lungenkrankheiten die Rede zu bringen. So viel sei nur hier festgestellt: jeder Mensch gehört täglich in die frische Luft, und der kranke Mensch noch mehr wie der gesunde; es gibt nur wenige Contraindicationen, von denen die wichtigste sehr, sehr schlechtes Wetter ist.

Also unser Kranker muss täglich eine bis einige Stunden in der Luft liegen, auch bei zweifelhaftem und kaltem Wetter, er kann sich ja einpacken. Da wir nun aber einmal zu erörtern begonnen haben, wo der Kranke liegen soll, so ist auch hier der Ort zu fragen, ob es nicht Gegenden auf der Erde gibt, die ganz besonders zu empfehlen sind, an denen er sich besser, als an anderen befinden wird? Denn das geht schon aus dem, was ich von der frischen Luft sagte, hervor, dass solch ein Mensch nicht in unseren grossen Industriecentren wohnen darf, wo Gas und Rauch die Luft verderben und der Gesunde selbst, wenn er vom Lande kommt, sich wie von einem Alpdruck befallen fühlt. — Aber es wäre noch zu erörtern, soll unser Patient in der Ebene, im Niveau des Meeres, oder soll er höher auf den Bergen wohnen? Wo wird er sich am besten be-

finden? Das ist eine Frage, über welche die Akten nicht nur nicht geschlossen sind, sondern eben erst eröffnet werden müssen. Es muss dieselbe für Herzkranke von grosser Bedeutung sein, und darum soll sie hier wenigstens ventilirt werden, wenn auch etwas Abschliessendes dabei nicht herauskommen kann.

Für die Beantwortung der Frage, ob wir einem Herzkranken den Aufenthalt auf einem höheren Berge verordnen dürfen, wollen wir uns zunächst danach umsehen, ob irgend welche theoretische Ermittelungen uns dabei von Nutzen sein können. Offenbar ist einer der Hauptfactoren, welche hierbei in Betracht kommen, der verminderte Luftdruck, dessen Wirkung auf den menschlichen Organismus schon vielfach studirt worden ist. Die Glocken [1]) sind bisher meist für das Studium des vermehrten Luftdruckes, aber auch für den uns hier interessirenden Punkt in Anwendung gezogen. Ebenso liegen zahlreiche Erfahrungen von Bergsteigern und Luftschiffern [2]) vor, welche Puls und Respiration genau controlirt haben und darin übereinstimmen, dass der Puls in grösserer Höhe sich beschleunigt. Brehmer hat dann gezeigt, dass diese Wirkung nicht die Folge eines schnellen Ueberganges aus dem dichteren in das dünnere Medium ist, sondern dass die vermehrte Pulsfrequenz in der verdünnten Luft wenigstens lange Zeit bestehen bleibt. Er betrachtet daher den Bergaufenthalt als ein Uebungsmittel für das Herz. Der Schluss ist nicht selbstverständlich, dass das Herz, weil es jetzt mehr Schläge ausführt, sich durch Uebung kräftigt, denn mehr Pulsschläge bedeutet nicht mehr Arbeitsleistung, es verlangt das noch eine besonders auf den Blutdruck zu richtende Untersuchung. Der Stoffwechsel muss aber unter niederem Barometerdruck sicher ein wenig erhöht sein, da die vermehrte Wasserabgabe auch vermehrte Wärmeproduction erforderlich macht. Das bedeutet also nach unseren Grundsätzen vermehrte Herzarbeit. Dagegen ist zu berücksichtigen, dass bei niederem Luftdrucke die Respiration sich ändert, die Inspiration wird nämlich verlängert und geschieht mit grösserem Kraftaufwand.[3]) Dies ist zugleich ein Uebungsmoment für die Respirationsmuskeln und ein Schonungsmoment für das Herz. Es wird die Ansaugung des Blutes in den Thorax hinein befördert und die Circulation im

1) So bezeichne ich kurz die luftdichten Cabinete, in denen eine gewisse Verdünnung oder meist Compression der Luft zu therapeutischen Zwecken hervorgebracht wird.

2) Gay Lussac, Saussure, Parrot, Tschudi.

3) Vivenot.

Pulmonalkreislaufe durch Erweiterung der Lungenvenen und Erhöhung der Druckdifferenz zwischen A. und VV. pulmonales unterstützt.[1]) So ist also der Aufenthalt im Gebirge ein Mittel, welches Schonungs- und Uebungsmomente mit einander verbindet, und dem um so mehr Werth beizulegen ist, je früher man zu dieser Maassregel greifen kann. Sobald es sich aber schon um Dyspnoe oder gar um Cyanose handelt, so ist der Gebirgsaufenthalt nicht mehr zu empfehlen; für solche Kranke muss schon das geringe Plus an Sauerstoff, welches unter höherem Drucke im Blute sein kann, von Werthe sein, und ich würde mit ihnen keine solcher Versuche mehr machen. Haben sie zu Hause nicht Ruhe und reine Luft, so wäre ein Ort zu wählen, der dieses bietet, der aber keine höhere Lage wie der Heimathsort hat, vielmehr würde der Aufenthalt an tiefer gelegenen Orten, eventuell an der Seeküste dann noch in Frage kommen können.

Dies sind die praktischen Gesichtspunkte, welche ich aus dem bisher Feststehenden abstrahiren konnte. Aber es ist wohl zuzugeben, dass die Verhältnisse sehr complicirte sind und man etwas Definitives noch nicht formuliren kann. Die Literatur über die Wirkung der verdünnten Luft ist eine enorme, aber wir können die Versuche an Thieren und auch die Beobachtungen an Menschen in Glocken, bei Bergbesteigungen, bei Luftfahrten, nur mit grösster Vorsicht verwerthen. Es ist ja klar, dass der, welcher einen Höhenkurort besucht und Wochen, ja Monate lang dort wohnt, sich unter ganz anderen Bedingungen befindet. Vergleichende Beobachtungen über das Befinden von Herzkranken an verschiedenen Localitäten, welche bis jetzt nirgends angestellt, geschweige denn gesammelt worden, sind das einzige Mittel, um uns eine wirklich zuverlässige Basis für unsere Verordnungen zu schaffen. Bis dahin halte ich für mich die oben entwickelten Momente für maassgebend.[2])

Ganz naturgemäss reiht sich an diese Betrachtungen für den praktischen Arzt die Frage nach der Anwendung und Anwendbarkeit des Waldenburg'schen und verwandter Apparate. Dieselben

1) Vergl. Kapitel IV.

2) Es ist überraschend zu sehen, wie schwer ein klares Verständniss der Bedeutung des Luftdrucks für den Körper selbst Gebildeten wird. In dem Buche eines hochgeachteten Arztes kann man lesen: Es wird durch den verminderten Luftdruck das Herz von seiner Arbeit etwas entlastet, es hat ja einen geringeren Widerstand auf der Körperoberfläche zu überwinden, es arbeitet also leichter u. s. w. Immer die Idee, als ob die Luft wie ein Gewicht von aussen auf uns drückte!

sind zum Theil für Herzfehler ungemein angepriesen worden. Die Einathmung von comprimirter Luft wird empfohlen bei geschwächter Herzkraft, schwacher Füllung des grossen Kreislaufes und Klappenfehlern. Alles was die wissenschaftliche Untersuchung auf diesem Gebiete zu Tage gefördert hat, ist aus dem Hering'schen Grundversuch abzuleiten: ein mässiges Aufblasen der Lunge hat eine Beschleunigung der Herzaction und eine Herabsetzung des Blutdruckes zur Folge. Sommerbrodt hat diesen Satz noch etwas erweitert und zeigte, dass eine Drucksteigerung in den Bronchien Reizung der Vasomotoren im depressiven Sinne, das heisst reflectorisch eine Erweiterung der peripheren Blutbahn mit Sinken des Blutdruckes bedinge. Daraus würde folgen: eine leichte Drucksteigerung in den Bronchien, wie wir sie beim Inspiriren der comprimirten Luft am Waldenburg'schen Apparate unzweifelhaft erzielen, befördert die Füllung des arteriellen Gebietes, begünstigt die Circulation im grossen Kreislauf durch Verminderung der Widerstände und Erhöhung der Triebkraft. Andererseits muss aber dieselbe mechanisch der Circulation in der Lunge ungünstig sein, die Capillaren in den Alveolen liegen direct unter dem Ueberdrucke der Lungenluft, also die Beförderung des Blutes aus dem rechten in das linke Herz wird nicht unterstützt, sondern es wird ihr etwas entgegengewirkt. Das linke Herz erhält nicht mehr Blut als vorher, sondern weniger, eine Entlastung des venösen Kreislaufes findet nicht statt, nur eine solche des linken Herzens. Der Vortheil der normalen Inspiration, dass beim Einströmen der Luft eine Druckherabsetzung stattfindet und die Venen sich erweitern können, wird durch das Einathmen der comprimirten Luft aufgehoben. Die Kraft, mit welcher die normale Inspiration die Circulation unterstützt, muss also verringert werden.

Es ist nun aber die Frage, wie weit dürfen wir diese für physiologische Verhältnisse berechtigten Anschauungen auf unsere Kranken übertragen? Da liegt die grosse Schwierigkeit. Wir müssen vor allen Dingen daran festhalten, dass beim Gesunden das Verhältniss zwischen Circulation und Respiration so vortheilhaft wie möglich eingerichtet ist, und dass wir dem Herzen nichts helfen können, indem wir tiefer oder rascher athmen, auch nicht, wenn wir comprimirte oder verdünntere, sauerstoffreichere oder -ärmere Luft aufnehmen. Für den Kranken kann die Sache sehr wohl anders liegen, hier ist nicht die Annahme a priori gestattet, dass der Organismus in seinen Regulationsbestrebungen das Beste auswählen wird, und wir hätten wohl das Recht, ihn dabei zu unterstützen, wenn wir ent-

weder genügend theoretische Einsicht oder eine hinreichende Menge brauchbarer praktischer Erfahrungen zur Verfügung hätten.[1])

Man kann aus verschiedenen Gründen schliessen, und hat es bei Thieren über allen Zweifel feststellen können, dass die Lungen bei der Einathmung comprimirter Luft anämisch werden; es wird also bestimmt der linke Ventrikel weniger Blut als sonst bekommen, ihm wird seine Arbeit erleichtert, dagegen muss dieselbe Inspiration dem Ausströmen des Blutes aus dem rechten Ventrikel ungünstig sein, diesem wird also die Arbeit eher erschwert. Das Blut, welches weniger schnell fortbewegt wird, staut sich nun natürlich im rechten Herzen und vor demselben: Stauungserscheinungen im Lungenkreislauf müssen also herabgesetzt, solche in dem grossen Kreislauf vermehrt werden.

Bei compensirten Klappenfehlern des linken Herzens muss die Blutströmung durch die Lungen mit verringerter Geschwindigkeit und unter erhöhter Spannung erfolgen; diese erhöhte Spannung wird nun entschieden herabgesetzt, aber um den Preis, dass die Stauungen in den davor gelegenen Abschnitten des Circulationssystems begünstigt werden.

Es ist offenbar unumgänglich erforderlich, dass das linke wie das rechte Herz mit jeder Contraction gleich viel Blut weiter schaffe, damit ein normaler Blutumlauf stattfinden könne. So muss es beim Gesunden sein, und dem muss auch das kranke Herz sich anpassen.[2]) Wenn diese wunderbare Einrichtung, welche in einer für uns noch ganz unverständlichen Weise regulirt ist, nothleidet, dann ist unter allen Umständen eine rapide sich vergrössernde Gefahr für den Patienten vorhanden. Diese Regulirung wird gewiss in zahlreichen Fällen mangelhaft, während wir davon gar nichts ahnen. Ich habe namentlich in Fällen von Lungenödem bei Pneumonie oft an solche Möglichkeiten denken müssen. Bei Klappenfehlern wird sicher dieser Consensus gestört; es kommen Zeiten, wo das linke und das rechte Herz nicht die gleichen Mengen Blut entsenden. In vielen Fällen findet das compensatorisch statt und wirkt dadurch heilbringend. Wenn z. B. bei Mitralinsufficienz eine gewisse Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels besteht, welche es ermöglicht, dass dieser ausser dem Blut, was er mit jeder Systole in den Vorhof zurück-

1) Neuerdings stellen die Praktiker das Geigel'sche Schöpfradgebläse höher, auch Waldenburg ist nicht der erste, der die Apparate angewendet hat, seine Verdienste um diese Methode sind aber hervorragend, so dass ich mir wohl gestatten darf, sie mit seinem Namen kurz zu bezeichnen.

2) v. Recklinghausen, Allg. Pathologie d. Kreislaufs u. d. Ernährung. S. 33.

treibt, noch ebenso viel in die Aorta schickt, wie der rechte in die Pulmonalis, so ist eine vollkommene Compensation da, und der Klappenfehler ist zur Zeit von geringer Bedeutung.

Würde nun das rechte Herz erlahmen, so wäre die Folge davon eine Anämie der Lunge und eine Ueberfüllung der Venae cavae. In Wahrheit beobachtet man aber meist (nicht immer wie in den Büchern steht) das Gegentheil, die Lunge bleibt hyperämisch, es ist also eine Schwäche des linken Ventrikels ausgebildet, mit jedem Pulsschlage wird die Leistung für das rechte Herz schwerer und es wird der kleine Kreislauf so lange vollgepumpt, bis für die weitere Thätigkeit des rechten Ventrikels das mechanische Hinderniss zu gross wird und auch er erlahmt. Unter den Mitteln, welche solche Gefahr hintanzuhalten vermögen, kommt neben der Digitalis, dem Morphium und den Applicationen auf die äussere Haut offenbar auch dem WALDENBURG'schen Apparate eine gewisse Bedeutung zu; dieselbe ergibt sich aus dem oben Erörterten. Die comprimirte Luft erleichtert den Lungengefässen ihren Widerstand gegen die aus dem linken Herzen regurgitirende Blutwelle, sie erleichtert also unter diesen Umständen die Thätigkeit beider Ventrikel. Aber man darf nie vergessen, um welchen Preis sie es thut, sie begünstigt die Stauung in den grossen Körpervenen, jemehr sich also die Stauungserscheinungen ausgebildet haben, um so weniger ist die Anwendung nützlich, nur in frühen Stadien der Herzfehler beim Vorhandensein der Lungenhyperämie und des Katarrhs allein ist diese Methode als eine wirklich empfehlenswerthe hinzustellen, deren Werth um so zweifelhafter wird, je mehr sich allgemeine Stauungserscheinungen ausbilden.

Bei Klappenfehlern der Aorta liegt die Sache ganz anders, weil der kleine Kreislauf zunächst gar nicht überfüllt wird. Beim Mitralfehler hilft die schönste Hypertrophie des Herzens nichts gegen diese Ueberfüllung des kleinen Kreislaufs. Beim Aortenfehler hilft sie aber ausgezeichnet, so lange wie die Ernährung des Herzens eine gute bleibt. Darum verspüren diese Kranken erst dann grössere Beschwerden, wenn sie anfangen kachectisch zu werden; sie werden anämisch-cyanotisch, ihre Oedeme sind nicht einfache Stauungsödeme, sondern gemischte, kachectische Stauungsödeme. Die Entwicklung dieser Kachexie scheint mir erklärlich aus dem ungünstigen Einflusse, den mit der Länge der Zeit die abnorme Blutspannung im grossen Kreislaufe auf die Ernährung der Zellen ausüben muss. Recht verräth sich ja dieser Einfluss durch die zahl-

reichen Symptome von Seiten des Gehirns, durch welche die Semiologie der Aorteninsufficienz ausgezeichnet ist. Die Stauung beim Mitralfehler tritt schon ein, wenn sich die Anämie noch gar nicht ausgebildet hat, und so erscheint ein solcher Kranker cyanotisch. Der am Aortenfehler Leidende ist jetzt aber blass; bei den ersten Stauungserscheinungen des Mitralkranken ist immer noch das der mechanische Moment das maassgebende, bei den Stauungen rein Aortenkranker ist schon eine tiefe organische Schwäche ausgebildet.

Dem entsprechend sind auch die praktischen Erfolge der Einathmung comprimirter Luft bei Aortenfehlern so zweifelhafte, dass eine eigentliche Empfehlung dieser Methode hier kaum vorliegt. Theoretisch könnte ja eine gewisse Herabsetzung des Blutdruckes erwünscht erscheinen, aber ohne wirklich praktische Erfolge kann man nichts Positives über die ganze Frage aussagen. Im Allgemeinen ist es wohl rationell, die Kranken mit Herzfehlern ganz regelmässig den Waldenburg'schen Apparat brauchen zu lassen, so lange keine Compensationsstörungen da sind. Wenn sich aber Zeichen von Stauung im grossen Kreislauf entwickeln, so muss der Nutzen abnehmen, ja es kann der Gebrauch geradezu zum Schaden gereichen. Das Schwierige für den Praktiker ist dabei, dass durch diese Art der Behandlung dem Kranken in einer unmerklichen Weise genützt wird zu einer Zeit, wo er noch gar keine bedeutenden Beschwerden hat, und weder er selbst noch der Arzt werden so leicht von der Bedeutung des Mittels sich überzeugen können: und doch wäre das gerade die ideale Form der Therapie. Wenn irgend wo, so liegt hier die Bedeutung der Waldenburg'schen Methode; der Wunsch, durch diesen Apparat plötzliche und überraschende, am liebsten wunderbare Heilungsresultate zu erzielen, muss erst gründlich aus den Herzen aller Mediciner ausgerottet werden, dann werden wir allmählich zu seiner richtigen Würdigung gelangen. Den offenbarsten Nutzen dürfte die Methode bei der Behandlung der frühen Katarrhe von Mitralklappenkranken beanspruchen können, und da möchte ich sie zur Zeit über alle anderen stellen, wenn die Umstände ein bequemes und wohlregulirtes Anwenden des Apparates gestatten. Immer bleibt zu bedenken, dass das Athmen an einem solchen Apparate für den Kranken eine gewisse Arbeitsleistung ist. Er muss mit gespannter Aufmerksamkeit längere Zeit in einer mehr oder weniger gezwungenen Haltung verharren. Um so besser also, wenn der Apparat dann gebraucht werden soll, wenn die Kräfte des Kranken ihn diese Unbequemlichkeit leicht überwinden lassen.

Was die Ausathmung in verdünnte Luft anlangt, so wird dadurch

die Wirkung der normalen Exspiration eigenthümlich verändert. Da der Luftdruck in dem Hohlraume der Lunge unter dem in den Geweben herrschenden sinkt, so wird eine Blutfüllung des Pulmonalkreislaufes begünstigt, zumal auch in der folgenden tiefen Inspirationsbewegung die Ansaugung von Blut befördert ist. Der Blutdruck im Aortensystem wird sich erhöhen, die Arterien füllen sich mehr, Lungen- und Herzthätigkeit steigern sich [1]), man hat diese Methode bei Insufficienz der Aortenklappe gelobt, es stellte sich eine Verminderung der Spannung und der Füllung der Arterien ein, welche das Allgemeinbefinden günstig beeinflusste. Doch bedarf diese Empfehlung noch sehr der Bestätigung aus der Praxis. Theoretisch steht besonders durch die verdienstliche Arbeit von SCHREIBER auch für den Menschen fest, dass man bei Anwendung von verdünnter Luft Blutdrucksteigerung, bei Anwendung von verdichteter Luft Blutdruckherabsetzung erzielen wird. Ueber das Verhalten des Pulmonalkreislaufes sind wir natürlich viel schlechter unterrichtet, immer möchte ich mich noch der Hoffnung hingeben, dass hier weitere Fortschritte für die Therapie der Herzkrankheiten möglich sein dürften.

Als ein ganz besonderer Fehler muss es noch bezeichnet werden, wenn man den Gebrauch des WALDENBURG'schen und verwandter Apparate als Concurrenten gegen die Anwendung der comprimirten und verdünnten Luft in der Glocke hat hinstellen wollen. Es sind dies zwei so fundamental verschiedene Applicationen, dass sie niemals mit einander vertauscht und verwechselt werden können, es sei denn unter naiver Verachtung der gewöhnlichsten physikalischen Grundsätze.

Die Glocken sind bisher für die Behandlung von Herzkranken auffallend wenig in Betracht gezogen worden, und doch finden wir in den Berichten immer Fälle von Herzfehlern, welche bei diesem Gebrauch sich gebessert haben. Da wir über den Nutzen dieser Apparate uns bei der Betrachtung der Lungentherapie eingehend unterrichten müssen, so verweise ich auf dieses Kapitel. G. v. LIEBIG, dem jedenfalls ein reiches Material zur Beobachtung vorlag, äussert sich sehr zurückhaltend betreffs ihrer Anwendung bei Herzkranken [2]). Es ist namentlich durch die Untersuchungen von LAZARUS und

1) SCHREIBER, Archiv f. exp. Pathologie und Therapie. X. XII. GRUMNACH, Zeitschrift f. klin. Medicin. V. 3, wo die übrigen Autoren.

2) Deutsche medicinische Wochenschrift 1883. Andererseits gilt aber Arteriosclerose nicht als Contraindication. Zeitschrift f. klin. Medicin. VI. Sitzungsbericht.

Jacobson festgestellt worden, dass ein erhöhter Druck im arteriellen System in der Glocke entsteht, und man folgert auch daraus eine Begünstigung der venösen Circulation. Das Wesentliche aber wäre, das Verhalten des Lungenkreislaufs und der Arbeitsleistung der beiden Herzventrikel einigermaassen beurtheilen zu können. Da unter erhöhtem Druck die Exspiration verlängert und die Zahl der Athemzüge vermindert gefunden wurde, so dürfte man hier a priori eine bedeutende Erschwerung der Lungencirculation in der Glocke für wahrscheinlich ansehen. Bei vermindertem Drucke ist eine Beschleunigung der Circulation und eine Herabsetzung des Blutdrucks constatirt und daraus auf eine Erhöhung der Herzleistung bei Verminderung der Herzarbeit geschlossen worden. Aber auch diese Methode ist bisher für Herzkranke nicht empfohlen.

Nachdem wir betrachtet haben, welchen Nutzen man sich bei Herzkranken von der Anwendung der verdünnten und verdichteten Luft versprechen dürfte, müssen wir uns fragen, wird ihnen der Aufenthalt in kalten oder warmen Gegenden zuträglich sein? In welcher Temperatur sollen sie leben? Der hergebrachten Meinung folgend wird jeder sogleich sagen, ein Herzkranker muss in kühler Luft sich aufhalten, er muss für warme Füsse und einen kühlen Kopf, eventuell auch ein kühles Herz sorgen; das jahrelange Tragen einer Flasche mit Eis oder kaltem Wasser gefüllt auf der Herzgegend war eins der Hauptmittel alter Aerzte, welche der Indication einer Herzschonung genügen wollten. Aber auch diese Frage kann nicht so banal abgefertigt werden. Wir wissen, dass die in der Kälte erheblich vermehrte Wärmeproduction auch mit einer erheblichen Vermehrung der Herzthätigkeit einhergehen muss. Der Mensch, welcher in einem warmen Klima lebt, muss viel weniger Herzarbeit nöthig haben als der, welcher ein kaltes bewohnt. Wir werden bei der Lunge darauf zurückkommen, wie bedeutende Ersparnisse an Stoffwechselarbeit ein warmes Klima gestattet [1]). Um das Herz also recht zu schonen, ist unzweifelhaft ein warmes Klima vorzuziehen. Allerdings ist diese Anschauung hier viel weniger verbreitet und angenommen, wie bei den Lungenkranken. Zum Theil wohl weil die bei Herzleiden zu erzielenden Besserungen viel weniger absolut sind, wirkliche Heilung so selten gefunden wird, und der Umzug in ein warmes Klima für immer oder für jeden Winter erfolgen müsste, eine Lebensweise, die nur Wenige führen können oder wollen.

---

1) Vergl. Capitel IV.

Ein zweites Moment aber liegt darin, dass grosse Hitze entschieden den Herzkranken sehr schlecht bekommt. Ich glaube dies auf den Tonus der gesammten Muskulatur des Circulationssystems schieben zu müssen, den eine etwas höhere Temperatur schädigt, während er bei einer niederen gehoben ist. Wir alle verstehen unter einer stärkenden Luft eine kühle Luft, und die Aerzte der wärmeren Klimate fürchten die Hitze für ihre Herzkranken ganz besonders. Immer ist das kältere Klima als das reizendere, das wärmere als das schonendere anzusehen. Die Gefahr ist nur, dass die Schonung, welche wir durch die Wärme erzielen wollen, in Erschlaffung übergeht, während wir dem Reiz der Kälte durch unsere Bekleidung und durch Regulirung der Temperatur unserer Aufenthaltsräume erfolgreich entgegentreten können. Nach solchen Momenten hat man zu urtheilen und dann auch die Gewohnheit und die äusseren Verhältnisse nicht zu übersehen. Ich würde die Wahl von Aufenthaltsorten empfehlen, wo man im Stande ist, einen sehr häufigen und erheblichen Temperaturwechsel, wie er unseren Gegenden zukommt, zu vermeiden. Sehr brüske Temperaturübergänge werden immer schaden, weil dieselben offenbar starke Anforderungen an die Wärmeregulation und so auch an das Herz machen müssen; dass also der Kranke, dem es an Mitteln nicht fehlt, sich die vielfachen Annehmlichkeiten und Erleichterungen des milden Klimas für den Winter verschafft, ist immer zu rathen. Aber es muss dies nur da geschehen, wo nicht erhebliche Opfer an psychischem Wohlbehagen zu befürchten sind. Eine herumziehende Existenz in Hotels, Sehnsucht nach der Heimath und dem gewohnten Umgange schaden wenigstens ebensoviel, als das milde Klima nützen kann. Gerade beim Herzen darf man durchaus nicht mit den mechanischen Mitteln allein rechnen, und die Erfahrung zeigt, dass bei guter warmer Wohnung und Kleidung sich Herzkranke ceteris paribus bei uns ebenso wohl befinden, wie in Italien.

Da wir bei der Betrachtung der Wärme und Kälte sind, so wird auch hier nach der Anwendbarkeit warmer und kalter Bäder zu fragen sein.

Im Allgemeinen sind die Schriftsteller lange Zeit darüber einig gewesen, dass Herzkranke warme Bäder ängstlich zu vermeiden haben. Die Erfahrungen aber von KOSTJURIN [1]), sowie von FREY und HEILIGENTHAL [2]) zeigen, dass es Fälle gibt, in welchen der Kranke

1) Petersburger medicin. Wochenschrift 1879, Nr. 37.

2) Die heissen Luft- u. Dampfbäder in Baden-Baden. Experimentelle Studie etc.

selbst heisse Bäder wieder und wieder aufsuchte, weil sie ihm wohlthaten, jedoch ein rationeller Anhaltspunkt für die Verordnung warmer Bäder ergibt sich aus diesen spärlichen Fällen nicht. Von grosser Bedeutung dagegen sind die Erfahrungen, welche man in Nauheim gesammelt hat.

Die Regulirung unserer Wärmeproduction ist zu einem Haupttheile abhängig von dem Reiz, welchen die Differenz zwischen Oberflächentemperatur der Haut und umgebender Luft auf die nervösen Centra ausübt. Je geringer diese Differenz wird, um so geringer der Reiz, um so geringer die Wärmebildung. Da mit ihr die Intensität des Stoffwechsels abnimmt, so muss ein derartiges warmes Bad den Stoffwechsel selbst beschränken, die Ansprüche an das Herz verringern, und so mit Sicherheit eine Schonung desselben bedingen.

So klar dies theoretisch scheint, so ist die Frage doch durchaus nicht einfach. Man könnte nach dem eben Angeführten denken, es sei nichts leichter als ein Bad von Hauttemperatur zu machen, aber es zeigen sich alsbald grosse Schwierigkeiten. Ist die Temperatur so niedrig, dass eine Wärmeentziehung stattfindet, so ist die Production von Kohlensäure und Harnstoff vermehrt und die Intensität des Stoffwechsels wahrscheinlich gesteigert, also kann von einer Schonung des Herzens nicht die Rede sein. Ist die Temperatur so hoch, dass eine Wärmestauung im Körper stattfindet, so ist die Folge ganz dieselbe. Hat man endlich eine neutrale Temperatur hergestellt, bei der sich nichts im Wärmebestande des Körpers ändert, so ist natürlich auch für das Herz ein Nutzen schwer verständlich. Nach den Erfahrungen der Praxis aber müssen wir zugeben, dass es eine Temperatur gibt, bei welcher der Wärmeverlust von Seiten der Haut vermindert ist, aber doch eine Wärmestauung im Körper nicht zu Stande kommt. — Das kann offenbar nur durch eine Ermässigung der Wärmeproduction der Fall sein, und dies wäre also die rechte herzschonende Badetemperatur. Bei dieser sind die sensiblen Reize, welche die Haut treffen, auf das physiologische Minimum reducirt. Dieser Schluss aus der Praxis kann gestützt werden durch Erfahrungen, welche in Pflüger's Laboratorium gewonnen worden sind; es wurden dort Wirkungen von warmen Bädern an Thieren constatirt, bei denen Kohlensäureausscheidung von Sauerstoffaufnahme ziemlich gleichsinnig herabgesetzt waren. Sie sehen, wir wollen kein wirkungsloses Bad haben, also kein neutrales, und doch soll eine Reizwirkung nicht eintreten. Diese grosse praktische Schwierigkeit scheint mir die Cardinalfrage für die Anwendung der

warmen Bäder in unsern Fällen, und daher die vielen ungünstigen Erfahrungen mit solchen, so wie der Umstand, dass an einem Orte bei besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit doch dieser Anspruch erfüllt werden konnte, und sich nun auch wirklich gute Resultate zeigten.

Die schädlichen Einwirkungen, über welche so oft nach warmen Bädern geklagt wird, besonders Herzklopfen und Kopfschmerzen, kommen durch verschiedene Fehler, welche bei der Ausführung gemacht werden, zu Stande. Oft wird die Temperatur des Bades zu hoch genommen; es wird dadurch die Wärmeabgabe so beschränkt, dass eine Wärmestauung im Körper stattfindet. Diese muss aber auf die nervösen Centren als Reiz wirkend eine Beschleunigung der Herzaction mit ungleichmässiger Beeinflussung der Gefässbezirke zur Folge haben, welche je nach ihrer grösseren oder geringeren Widerstandsfähigkeit nun bald contrahirt, bald erweitert sind, und gerade in den zartesten Organen, z. B. im Centralnervensystem das Entstehen von Hyperämien begünstigen. Das warme Bad soll also so eingerichtet sein, dass eine Erwärmung des Blutes nicht stattfindet[1]). Es ist unrichtig, zu glauben, dass dies von der Temperatur des Wassers allein abhängig sei. Viele andere Umstände wirken da mit; namentlich das Verhalten der umgebenden Luft. In einer kleinen Badezelle, deren Luft sich schnell mit Wasserdampf sättigt, wird sehr bald auch die Wärmeabgabe durch die Respiration aufs stärkste reducirt. Kommt nun die Anstrengung des Abtrocknens und Ankleidens hinzu, so verlassen natürlich die Kranken mit schnellem Pulse, schwitzend, oft mit heftigen Kopfschmerzen den Baderaum, und statt Wohlbehagen sind nur Uebelstände die Folgen solcher Kur. Der Baderaum soll also geräumig sein und ein hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft darf während der Dauer eines Bades nicht zu Stande kommen. Das Ankleiden sollte womöglich nicht in dem Baderaume stattfinden, sondern in einem benachbarten. Man kann jeden Fehler leicht vermeiden, wenn man nur nach dem Bade Temperatur und Puls genau controlirt; sobald dieselben irgend etwas Auffallendes darbieten, ist eben beim Baden ein Fehler gemacht worden. Mit Berücksichtigung der angegebenen Vorsichtsmaassregeln ist das warme Bad ein ausgezeichnetes Mittel, die

1) Nach Untersuchungen von Fick, Pflüger's Archiv, Band 5, hat eine gewisse Erwärmung des zum Gehirn fliessenden Blutes keine Reizung der Herz- und Gefässnerven zur Folge. Dieses Resultat des Experimentes gilt aber entschieden am Krankenbette nicht. Auch theoretisch sprechen Angaben von Cyon gegen Fick.

Herzthätigkeit zu reguliren und eine Methode der Schonung, deren Anwendung nach meiner Ueberzeugung eine um so grössere Zukunft hat, als man die Dauer einer solchen Kur nach Belieben ausdehnen kann.[1])

Die Gefahr, welche das warme Bad unvermeidlich in sich schliesst, liegt in seiner Wirkung auf die Haut. Die Hautperspiration ist erheblich gesteigert, die Hautgefässe dilatirt, die Epidermis durchfeuchtet und zur Abgabe von Wasserdampf geeigneter geworden; es entsteht also mit dem Verlassen des Bades eine Neigung zur Abkühlung der Haut, welche sich bis zum empfindlichen Frostgefühl steigern kann. Eine schnelle Contraction der Hautgefässe findet statt, und während wir dem Herzen jede überflüssige Arbeit abnehmen wollten, muss hier eine bedeutende Blutdruckschwankung dasselbe gerade sehr in Anspruch nehmen. Verhüten wir aber durch sorgfältige Einpackung die Wärmeabnahme, so laufen wir Gefahr, eine mit Wasserdampf gesättigte Luftschicht um die Hautoberfläche zu fixiren, welche die Dilatation der Hautgefässe unterhält und den Kranken jede Bewegung in frischer Luft ängstlich fürchten lässt; er besorgt mit Recht sich zu erkälten. Bei solchen Menschen ist nach unseren jetzigen Anschauungen der Tonus der Vasomotoren nicht der normale, sondern er ist herabgesetzt. Unter normalen Verhältnissen sorgt das vasomotorische Nervensystem für die richtige Vertheilung des Blutes im ganzen Körper, verhindert ebenso eine übermässige Contraction wie Dilatation. Dieses Gleichgewicht ist durch das warme Bad alterirt, es ist eine gewisse Zeit erforderlich, um den normalen Tonus der Hautgefässe wieder herzustellen. Bei gesundem Herzen wird dieser Uebelstand schnell und sicher beseitigt, wenn man das warme Bad mit einer kalten Uebergiessung beendigt, aber solche Procedur mit ihren starken Reflexwirkungen auf die

---

1) Zu vergleichen Benecke über Nauheim's Soolthermen, Marburg 1859. Berliner klin. Wochenschrift 1870, Nr. 22. 1875, Nr. 9. Schott hat in einer verdienstvollen Arbeit, Berl. klin. Wochenschrift 1885, die Badewirkung in Nauheim als eine übende aufgefasst und dafür bestechende Gründe beigebracht. Es ist mir natürlich schwer, dem zu widersprechen, da ich ja über Nauheim seinen Erfahrungen gegenüber gar nicht competent bin. Ich habe auch vielfach bei Herzkranken warme Bäder versucht und in praktischer Hinsicht stimme ich darin dem Verfasser ganz bei, es kommen gelegentlich sehr schöne Besserungen vor. Was hier die theoretische Deutung anlangt, so möchte ich um so weniger die nach reiflicher Ueberlegung schon in der vorigen Auflage gegebene Darstellung ändern, als es jetzt sehr modern ist, überall mit Herzübung zu wirken und die Schonung über Gebühr zurückzusetzen, während die Gründe von Schott gerade in diesem Punkte mich nicht überzeugen konnten. Vergl. auch Anmerkung 1.

Circulation kann für einen Herzkranken nicht als eine schonende gelten, nur bei einem kräftigen, arbeitstüchtigen Herzen kann man sie empfehlen. Man muss also den Gebadeten, wenn man jede Beunruhigung des Herzens vermeiden will, in die Lage bringen, dass der Tonus der Vasomotoren sich allmählich wieder herstellt. Wollte man einen solchen Kranken ängstlich vor frischer Luft schützen, so würde man den Vortheil des warmen Bades zu theuer erkaufen. Es muss also dafür gesorgt werden, dass durch ein entsprechendes Verhalten die Haut allmählich blutärmer und trockener wird. Sorgfältiges Abtrocknen mit warmen Tüchern ist eine für den Kranken so nothwendige Beihilfe, dass es mir nicht lächerlich erscheint, solche Kleinigkeiten hier anzuführen; gerade beim Ankleiden in kleinen warmen Badezellen besteht eine grosse Neigung eilig zu sein —, aus all den Kleinigkeiten setzt sich aber zuletzt die Kur zusammen, die ganze Lehre von der Schonung der Organe ist eine Lehre von der Bedeutung sogenannter Kleinigkeiten. — Neben dem Abtrocknen ist auch das Abreiben zu erwähnen, welches man oft geneigt ist recht energisch handhaben zu lassen, während dazu hier gerade weniger Veranlassung besteht. Der Hauptpunkt aber, auf welchen ich hier Gewicht lege, ist der, dass der Körper in Wolle gehüllt werden muss. Diese Kleidung allein schützt die jetzt übermässig zärtliche und empfindliche Haut genügend, gestattet eine unbehinderte Perspiration und erzeugt durch ihre Rauhigkeit eine gewisse Hyperämie, welche aber nicht zu einer Herabsetzung, sondern zu einer Verbesserung des Gefässtonus führt. So hat denn auch die praktische Erfahrung gezeigt, dass man durch die Wollkleidung am sichersten den Kranken vor der Gefahr der Erkältung bewahren kann, man braucht sich nicht zu fürchten, solche Patienten in eine frische, kühlere Luft gehen zu lassen.

Auch die guten Resultate der Nauheimer Bäder sind jetzt verständlicher, sie bedingen wahrscheinlich durch ihren Salz- und Kohlensäuregehalt, dass der erschlaffende Eindruck des warmen Bades auf die Haut viel mehr zurücktritt, also die Gefahren desselben damit für den Herzkranken verringert sind. So konnte es hier zuerst gelingen, den segensreichen Einfluss der warmen Bäder auf Kranke im grossen Umfange praktisch nachzuweisen. Ich stelle also den Gebrauch der warmen Bäder über den des Waldenburg-schen Apparates. Denn in derselben Periode, in welcher dieser Apparat indicirt ist — wenn noch keine Stauungen im venösen Kreislauf vorhanden sind —, in derselben kann ich mit der grössten Sicherheit auch jene vortheilhaft verwerthen. Bei vorgeschrittenen

Störungen wird auch die Wirkung der warmen Bäder immer unberechenbarer und ihre Anwendung erfordert immer mehr Cautelen.

Denn das ist andererseits klar, dass ein Mittel, welches einen so entschiedenen Einfluss auf den gesammten Nerven-Muskelapparat besitzt, um so schwieriger anzuwenden sein wird, je weiter schon die Schwäche dieses an und für sich entwickelt ist. In solchen Fällen, in welchen eine erhebliche Störung von Seiten der regulatorischen Herznerven besteht, also besonders bei Neigung zu asthmatischen Anfällen, werde ich nicht leicht das warme Bad empfehlen, und seine Wirkung nur, wenn ich selbst sie genau beobachten kann, einmal versuchen. Wenn nach dem Bade Steigerung der Pulsfrequenz unvermeidlich eintritt, so ist dasselbe eben contraindicirt [1]. Unter Umständen, wo Beschwerden von Seiten des Herzens bestehen, die als wesentlich nervöser Natur erscheinen, Neigung zu Herzklopfen bei normalen Tönen und Abwesenheit eines Verdachtes auf Klappenfehler, ist das warme Bad erfahrungsgemäss nicht zu empfehlen. Hier sind alle Mittel, welche die Blutcirculation partiell alteriren, unpassend, weil die Schwäche der Innervation das Gleichgewicht nur mühsam wahrt, und wenn wir dasselbe gefährden, nicht ohne grosse Beschwerden wieder herstellt. In solchen Fällen handelt es sich offenbar darum die Nerven selbst zu kräftigen, und das kann nicht geschehen, indem wir ihre Thätigkeit ungleichmässig machen. Wenn das warme Bad die Arbeit des Herzens erleichtert, so erleichtert es keineswegs die der vasomotorischen Centren. Dieselben werden immer mehr zu leisten haben, weil sie zuerst die Circulation entsprechend reguliren müssen, und dann den neuen Zustand allmählich wieder in den alten zurückzuführen das Bestreben haben. Also wer bei einer Herzaffection warm baden soll, muss gute Herznerven haben, es darf keine Neigung zu unregelmässiger Herzaction oder zu asthmatischen Anfällen bestehen. Auch bei solchen Anämien, bei welchen die Herznerven sich besonders leidend verhalten, kann man darum das warme Bad nicht brauchen, obwohl wir es als ein ausgezeichnetes Schonungsmittel für Anämische kennen lernen werden. Wie weit es möglich ist, dasselbe unter solchen Umständen zu verwerthen, wenn man Kopf und Herzgegend durch Eisblasen schützt, dürfte noch des Versuches werth sein.

Es ist darauf hingewiesen worden, dass ein Theil der übeln Zufälle, welche man in warmen Bädern bei Herzkranken eintreten

1) Benecke, Berliner klin. Wochenschrift 1875, Nr. 9.

sieht, erklärlich ist durch die starke Herabsetzung des Blutdrucks[1]), welche mit der Erschlaffung und Erweiterung der Hautgefässe eintreten wird. Das Herz arbeitet entsprechend den Widerständen, welche es zu überwinden hat, bei Herabsetzung derselben sinkt die Herzleistung und kann dann für den Körper zu gering werden. Wenn z. B. Herzkranke in der Bettwärme asthmatische Anfälle bekommen, welche beim Aufstehen und Bewegen verschwinden, so wäre das in dieser Weise verständlich. Jedenfalls ist ein solches Vorkommen ein Beweis, dass nicht allein das Herz selber zu schwach, sondern auch seine Innervation eine mangelhafte ist; denn so lange diese sufficient ist, wird die Herzarbeit dem neuen Zustande des Strombettes adaptirt werden und die Leistung desselben nicht tiefer sinken können, als es die Bedürfnisse der inneren Organe gestatten. Auch diese Betrachtung spricht also dafür, die Wärme nur solchen Herzkranken zuzumuthen, welche über ein arbeitstüchtiges Nervensystem verfügen.

Ich wiederhole noch einmal: Die Herzthätigkeit ist das Product äusserst complicirter Factoren, der Zustand der Muskulatur, die hemmenden und beschleunigenden Fasern des Herzens selbst, die Innervation des gesammten Nervensystems und der Füllungszustand des Circulationsapparats, alles dieses hängt innig mit einander zusammen, und ändert sich in einem Punkte etwas, sogleich werden in der Thätigkeit aller sich Modificationen einstellen müssen. Dieses Accommodationsvermögen geht natürlich in Krankheitszuständen mehr oder weniger verloren, und je mangelhafter es wird, um so weniger kann man Mittel anwenden, welche dasselbe in hohem Grade in Anspruch nehmen. Dies thut aber das warme Bad in hervorragender Weise, obwohl es ein Schonungsmittel des Stoffwechsels ist. Daher die Schwierigkeiten, auf welche diese Verordnung in der Praxis stösst; für den concreten Fall gilt im Allgemeinen, dass ein frühes Stadium der Herzaffection, Abwesenheit von Stauungen im venösen Theile des grossen Kreislaufes, guter Zustand des circulatorischen Nervensystems Hauptbedingungen für den Erfolg solcher Kuren sind. Ein wohlüberwachter Versuch lehrt mehr als ein langes Raisonnement. Die Temperatur des Badewassers soll die der Hautoberfläche oder etwas darunter sein (32—34 Grad in der Mehrzahl der Fälle), die Dauer des Bades soll allmählich nach Möglichkeit verlängert werden, es darf keinen beschleunigenden Einfluss au den Puls und überhaupt keinen auf die Temperatur zeigen. Dann

1) Die Nauheimer kohlensäurereichen Soolbäder scheinen übrigens den Blutdruck zu erhöhen. GRÖDEL, Berl. klin. Wochenschrift 1878.

können wir erwarten, dass es, ohne einen reizenden Einfluss auszuüben, die Wärmeproduction herabsetzt, die Circulation im grossen Kreislauf erleichtert, die Arbeit für das linke Herz vermindert, also höchst werthvollen Indicationen der Herzschonung Genüge leistet.[1]

Viel mehr Beifall, wie die Anwendung des warmen Wassers, hat bisher die des kalten in der Therapie der Herzkrankheiten gefunden. Da das kalte Bad gleichzeitig durch Wärmeentziehung und als Hautreiz wirkt, so ist es natürlich keine allgemein schonende Wirkung, die wir von ihm zu erwarten haben. Um in der Masse verschiedenartiger Untersuchungsresultate nicht irre geführt zu werden, halten wir zunächst fest, dass es sich bei unseren Herzkranken nur um kurz dauernde, nicht übermässig niedrig temperirte Wasseranwendung handeln kann, welche eine erhebliche Wärmeentziehung nicht zu Stande bringt, sondern welche nur als Hautreiz wirkt. Unter diesen Umständen ist sicher nur die Kohlensäureproduction gesteigert, während vom Harnstoff nicht ein Gleiches gilt, eine erhebliche Vermehrung im Umsatz der Eiweisskörper wird daher nicht in Frage kommen und die Steigerung der Intensität des Stoffwechsels kann als eine sehr mässige und nur vorübergehende betrachtet werden. Als wichtiger muss an dieser Stelle der Einfluss des kalten Wassers auf die Peripherie bezeichnet werden — zunächst ergibt sich eine Contraction der Hautgefässe und damit eine Alteration der Herzthätigkeit; man hat sowohl eine vorübergehende Beschleunigung als auch eine Verlangsamung der Herzthätigkeit constatirt; wenn man von dieser schnell vorübergehenden ersten Perturbation absieht, so ist als Grundgesetz wohl anzunehmen, dass der Blutdruck und die Herzaction steigen, während die Zahl der Pulse abnimmt. Nachdem die erste Wirkung vorüber ist, lässt die Gefässcontraction nach, besonders nach dem Verlassen des Bades und dem Abtrocknen stellt sich das angenehme Wärmegefühl der Haut ein, welches auf einer gewissen Erweiterung der Hautgefässe beruht. Diese Erweiterung (nicht Erschlaffung, denn eine so energische Wirkung haben wir ja absichtlich ausgeschlossen) begünstigt die periphere Circulation, es fällt also jedes Moment fort, welches weiter die Herzthätigkeit anregen könnte, und es tritt nun auch nach der Kälteapplication eine Periode ein, welche im Sinne einer wirklichen Schonung wirksam sein muss. Wir fassen also die hier in Rede stehende Wirkung als ein Resultat des Hautreizes auf, über dessen Einfluss wir auch noch an

---

1) Vergl. Anmerkung 1.

anderer Stelle sprechen werden, complicirt durch die primäre Contraction und folgende Reaction der Gefässwand, welche die Kälte bedingen muss.

Dass bei vielen Zuständen von Herzschwäche kalte Douchen und kalte Abreibungen gute Dienste leisten, ist eine Thatsache, welche in der ärztlichen Praxis vollen Eingang gefunden hat. Hier handelt es sich um ein Mittel, welches ganz besonders da einzugreifen hat, wo die periphere Circulation mangelhaft ist; bei blassen anämisch aussehenden oder cyanotischen Individuen wird eine mässige Hyperämie der Haut erzielt, welche die Circulation der inneren Organe, besonders des Gehirns, der Leber und Lunge vorübergehend ändert, dieselben anämischer macht.

Daneben haben wir aber nun hier ein anderes Resultat der Kältewirkung zu betonen, welches uns noch viel werthvoller erscheint: es ist der Einfluss der Kälte auf das Nervensystem, welchen man einen tonisirenden nennt, das heisst eine Erregung, der nicht wie bei anderen Excitantien als Rückschlag eine Schwäche folgt, sondern welche von einer gewissen Kräftigung begleitet ist. Darin liegt der unübertreffliche Werth des kalten Wassers für die Therapie: wir kräftigen das Nervensystem und dadurch kann die Leistungsfähigkeit des Herzens selbst erhöht werden. Denn die Erfahrung am Krankenbette zeigt uns doch zuweilen recht überraschende Dinge. Wir finden, dass Kranke mit hoch ausgebildeten Herzfehlern sich zu gewissen Zeiten sehr schlecht und zu andern viel besser befinden, obwohl unzweifelhaft der Herzfehler sich absolut nicht geändert haben kann. Die mechanischen Bedingungen sind dieselben und doch kommen so starke Veränderungen im Allgemeinbefinden vor, dass wir zugeben müssen, für das Befinden dieser Kranken fallen die mechanischen Verhältnisse nicht allein ins Gewicht. Das andere bedeutungsvolle Moment kann aber nur das nervöse sein. Es muss durch compensatorische Thätigkeit anderer Theile das Herz leistungsfähiger gemacht werden können. Die Thätigkeit des Herzens wird in erster Linie regulirt durch Ganglien, welche dem Herzen selbst an- und einliegen, in der Norm erfahren dieselben Beeinflussung von aussen her durch die Acceleratoren und die Hemmungsfasern. Es kann aber keine falsche physiologische Vorstellung sein anzunehmen, dass wenn die im Herzen selbst gelegenen Centra aus irgend einem Grunde ungenügend functioniren, verstärkte Einflüsse auf der einen oder anderen Bahn zum Herzen gelangen können, um so die Thätigkeit desselben doch wieder der nöthigen Arbeit anzupassen, — wie sie dies schon vorübergehend bei den verschiedentsen plötzlichen Eindrücken zu thun im Stande sind, so können sie viel-

leicht auch diese Leistung für längere Zeit übernehmen. Wir machen keine Schwierigkeit zuzugeben, dass nach Exstirpation eines motorischen Rindencentrums benachbarte Ganglienzellen jenes ersetzen können, dass durch Uebung von diesen andern Zellen aus die Beweglichkeit wieder zu einer vollständig normalen gemacht werden kann. Ich glaube, wir dürfen diese Erfahrung in unserm Sinne erweitern und können dadurch viele scheinbar wunderbare Heilungsresultate der Natur verständlich machen, die wir also auch selbst erstreben dürfen und mit deren Inkrafttreten wir rechnen müssen. Es besteht jedenfalls eine so wunderbare Restitutions- und Compensationsfähigkeit im Nervensystem, dass wir davon für das Herz mehr erwarten möchten, als bis jetzt geläufig ist. Das was wir bei den verschiedensten Hirn- und Rückenmarkskrankheiten gelernt haben, sollen wir auch für die Krankheiten anderer Organe verwerthen. Das kalte Wasser ist aber dasjenige therapeutische Agens, mit dem wir bei richtiger Anwendung am sichersten und ohne Gefahr einer Reaction die Nerventhätigkeit üben und kräftigen können, und hierin suche ich seine fundamentale Bedeutung bei der Behandlung aller möglichen inneren Krankheiten.

Natürlich ist es also nicht richtig, bei alten irreparabeln Veränderungen der Muskeln oder der Gefässhäute vom kalten Wasser wunderbare Heilresultate zu erwarten. Ich denke besonders an den atheromatösen Process, an sehnige und schwielige Verdichtungen, und so kann ich dem kalten Wasser da das Wort nicht reden, wo schon sehr weitgehende Veränderungen des Peri- und Endocardium bestehen und man bedeutende fettige Entartung der Muskulatur annehmen muss. Die letzten Stadien der Herzfehler mit Kaltwasserkuren zu behandeln ist zwar auch hier und da empfohlen worden, aber hat mir nie befriedigende Resultate ergeben. Allerdings ist diese Indication schwer festzustellen, wir können über die Qualität des Muskels bei einem kranken Herzen nur wenig aussagen — und die zauberhafte Wirkung der Digitalis in vielen Fällen beweist, dass oft Kraftvorräthe im Rückhalt sind, auf welche man nicht mehr rechnete. Da wo noch Digitalis einen entschieden günstigen Einfluss auf das Herz zeigt, würde ich ceteris paribus auch noch von der Application des kalten Wassers etwas erwarten.

Die Anwendung des kalten Wassers bei Herzfehlern ist also bei solchen Individuen contraindicirt, wo eine bedeutende allgemeine Anämie mit Arteriosclerose oder wo Herzverfettung höheren Grades nachweisbar ist; sie ist indicirt, wo bei anämischer (resp. cyanotischer) Haut eine venöse Hyperämie der inneren Organe, namentlich

der Leber und des Gehirns besteht, Zustände, welche man vielleicht noch am sichersten durch den Augenspiegel und die Untersuchung der Leber diagnosticiren kann.

Auf solche Weise ist allerdings die Anwendbarkeit der Kälte eine beschränkte, sie unterstützt uns namentlich in Zeiten, wo wir auch von der Digitalis Nutzen ziehen, aber sie steht über ihr, weil sie die Verdauung nicht stört, sondern stärkt, und weil sie überall anwendbar ist. Dadurch dass sie dem linken Ventrikel die Arbeit erleichtert, ist sie ein direct herzschonendes Mittel. Da sie gleichzeitig leicht so angewendet werden kann, dass sie neben dieser Schonung auch Indicationen erfüllt, welche vom Gesichtspunkte der Uebung verlangt werden, so ist sie für praktische Ansprüche in einer Reihe von Fällen ein geradezu ideales Mittel und verdient Anwendung in viel grösserem Maassstabe, als man bis jetzt gewöhnt ist. Dem warmen Wasser ist die Kälteapplication deshalb überlegen, weil sie auch bei Stauungszuständen im grossen Kreislauf noch anwendbar ist und oft die besten Dienste thut.

Das warme Bad ist ein reines Schonungsmittel, und darf nur bei einem gesunden Herznervensystem angewendet werden. Das kalte Wasser wirkt aber als Uebungsmittel auf das Nervensystem, während es doch auch Schonungsmomente für das Herz bringt. Oft würden wir die Kälte sehr gern und aufs nützlichste anwenden können, wenn es möglich wäre den ersten Choc zu vermeiden und doch die Erweiterung der Hautgefässe in der gehörigen Weise zu erzielen. Es scheint mir des Versuches werth, ob nicht in vorgeschritteneren Stadien von Stauungen bei schon grosser Anämie durch Frottirung und Massage eine günstige Circulationsveränderung hervorgerufen werden kann, in neuester Zeit liegen auch schon einige Empfehlungen vor.[1]) Unter solchen Umständen sind die heissen Fuss- und Handbäder beliebte Palliative, welche wahrscheinlich in der Weise wirken, dass bei der Dilatation der peripheren Gefässe die inneren sich zusammenziehen, jedenfalls ist nach solchen Fussbädern (34—35°) eine Steigerung des Blutdrucks nachgewiesen.

Ehe wir weiter gehen, ist hier eine Bemerkung über das Verhältniss zwischen Gravidität und Herzkrankheit am Platze. Es muss Ihnen nach allem, was wir besprochen haben, klar sein, dass die Gravidität erhöhte Ansprüche an die Herzleistung macht. Es ist auch direct nachgewiesen, dass bei allen Schwangeren sich eine

1) Ebenfalls beweisen interessante Versuche von Seitz, Deutsches Archiv f. klin. Med. 42, wie man von der Peripherie aus auf das Herz wirken kann.

Hypertrophie des Herzens entwickelt, und diese ist so bedeutend, dass man sie in vielen Fällen sogar percutorisch nachweisen kann. Es liegen eine Reihe von plötzlichen Todesfällen bei herzkranken Frauen vor, besonders gegen Ende der Schwangerschaft und bald nach der Entbindung beobachtet. Ebenso ist die Zahl der abortirenden sehr gross[1]). In Folge davon betrachten auch alle neueren Schriftsteller das Vorhandensein von Herzfehlern als eine Contraindication gegen die Ehe und zwar gelten die mit Mitralstenose oder mit Aorteninsufficienz behafteten Frauen für noch mehr gefährdet wie die an Mitralinsufficienz leidenden[2]), wenn sie schwanger werden. Auch stillen dürfen herzkranke Frauen nicht, da mit diesem Geschäft ebenfalls eine erhebliche Steigerung der Herzarbeit verbunden ist.

Wir kommen nun zu einem anderen Punkte, welcher schon hier und da bei den früheren Betrachtungen nebensächlich mit angezogen wurde, dem wir aber eine ausführliche Besprechung widmen müssen, nämlich der Ernährung der Herzkranken.

Der Herzkranke soll mit seinen Kräften so vorsichtig wie möglich umgehen, wir wollen ihm alle unnützen Ausgaben ersparen. So wenig wir bisher im Stande sind, in die Einzelvorgänge des Stoffwechsels tiefer einzublicken, so können wir doch mit Bestimmtheit aussagen, dass der Stoffwechsel willkürlich und künstlich auf das höchste durch unpassende Nahrungsaufnahme gesteigert werden kann, während er ohne irgend einen Schaden für den Körper verringert wird, wenn die Nahrung zu einer passenden gemacht ist. Die Resorptions- und Verdauungsfähigkeit des Körpers ist durchaus nicht direct durch seine Bedürfnisse regulirt, der Mensch kann wahrscheinlich sehr grosse Mengen von Eiweiss resorbiren und verbrennen, ohne dass dadurch seinem Körper irgend ein Gewinn erwächst. Es kann also z. B. Jemand 1000 Calorien Wärme mehr produciren als er verwenden kann, und er wird sie einfach an seine Umgebung abgeben. Die Production dieser 1000 Calorien hat aber eine Mehrthätigkeit zahlreicher Zellencomplexe nöthig gemacht, der Stoffwechsel ist lebhafter gewesen und das Herz hat mehr gearbeitet. Alles dies hätte erspart werden können, man hätte besonders nicht nöthig gehabt dem Herzen soviel Arbeit zuzumuthen, man hätte durch eine richtig bemessene Diät das Herz schonen können.

Ein zweiter Gesichtspunkt, den ich hier zur Geltung bringen muss, ist folgender: Der Körper braucht zu seiner Existenz Fette,

1) Vergl. Duroziez, Gazette des hôpitaux 1874, 1876.

2) Solch allgemeine Sätze können natürlich nur einen geringen Werth haben.

Eiweiss und Kohlehydrate. Er braucht sie in einem gewissen Verhältniss, und von dem Einhalten dieses Verhältnisses hängt wesentlich die rationelle Ernährung ab, wie die berufensten Forscher auf dem Stoffwechselgebiete gezeigt haben. Wenn man dem Körper Fett, Eiweiss und Kohlehydrate in richtigem Verhältniss zuführt, so ernährt man ihn zweckmässig. Man kann ihn auch ernähren, wenn man das Verhältniss unrichtig macht, z. B. sehr viel Eiweiss gibt und dafür sehr wenig Kohlehydrate. Dies ist für den Körper eine Last, er wird mit einer unnützen Arbeit überhäuft, denn er muss aus dem zu vielen Eiweiss das abspalten, was ihm die Kohlehydrate viel einfacher geliefert hätten — also die Thätigkeit vieler Zellencomplexe ist wieder erhöht, der Stoffwechsel ist vermehrt und die Arbeit des Herzens vergrössert. Man kann also, wenn man das Herz schonen will, nicht umgehen dafür zu sorgen,

1. dass der Kranke die richtige Menge an Nahrungsmitteln bekommt, und

2. dass er sie im richtigen Verhältniss bekommt.

Diese Betrachtungen sind theoretisch so banal, dass ich mich billig hüte weiter dabei zu verweilen, aber ich habe sie deshalb gebracht, weil, obgleich leicht begreiflich und jedem geläufig, sie eine praktische Anwendung viel zu wenig gefunden haben. Es ist aber hier ein Angelpunkt unserer ganzen Therapie innerer Krankheiten; wir müssen es praktisch möglich machen unsere Kranken richtig zu ernähren, es sind gewiss grosse Schwierigkeiten zu überwinden, aber wenn die Aerzte darüber einig sind, dass sie überwunden werden müssen, so wird es ganz bestimmt gelingen. Es gibt Kranke genug, für welche sich mit Sorgfalt und Geduld die Angehörigen den grössten Mühen, Opfern und Gefahren unterziehen. Sie reichen ihnen stündlich, Nachts wie bei Tage, die Medicin, von der sie Heil erwarten, sie schicken Hunderte in die Apotheke, während man sich wenig oder gar nichts davon versprechen kann, werden sie nicht die Wage und den Maasscylinder in die Hand nehmen, um das genau zu bestimmen, was das Wichtigste ist? Ja wenn wir nur erst so viel wüssten, dass wir ordentlich verlangen könnten, werden viele ausrufen. Ganz richtig, aber wenn wir nicht praktisch damit anfangen, wie sollen wir weiter lernen, und wie können wir jemals wissen?

Man hat mit vieler Mühe und grossen Kosten dem Kranken Sauerstoff einzuathmen gegeben, wenn er daran Mangel zu leiden schien, man glaubte, er müsse ganz natürlich mehr aufnehmen, wenn man ihm mehr anböte — man wusste aber gar nichts darüber. Wir können nun behaupten, dass auf diese Weise eine sehr geringe Ver-

mehrung des O im Blute erzielt werden wird, namentlich im Plasma, ob das aber irgend eine therapeutische Bedeutung haben kann, steht ganz dahin. Da wo man wirklich den Sauerstoffverbrauch reguliren kann, wo man Ersparung und Verschwendung mit wissenschaftlicher Ueberzeugung zu controliren im Stande ist: bei der Ernährung des Kranken — da hat man kaum Hand angelegt.

Um das Herz zu schonen, müssen wir den Gesammtstoffwechsel auf das nothwendige Minimum herabsetzen; wir müssen ihn nicht bis ins Pathologische hinein sinken lassen, aber wir müssen ihn an den unteren Grenzen des Normalen halten. Wir sollen also nicht darauf hinarbeiten, dass unser Patient dick, fett und wohlgenährt aussehe, er soll vielmehr mager und ein Geringes anämisch sein. Natürlich wollen wir keine Entziehungskur anwenden, aber das systematische „Roboriren" und „Füttern" ist entschieden irrationell. Er soll so viel Nahrung zu sich nehmen, dass er nicht herunterkommt, aber auch nichts mehr. Wenn man von solchen Gesichtspunkten ausgeht, so sieht man, welch ein grosses Feld der Arbeit für die allgemeine Therapie offen steht, es muss durch wissenschaftliche wohl geleitete Untersuchungen festgestellt werden, wie viel Nahrung und zwar wie viel Eiweiss, wie viel Fett, wie viel Kohlehydrat ein Individuum von dem und dem Alter, der und der Körpergrösse eigentlich braucht, wenn es herzkrank ist. Dann erst wird der Arzt seinem Kranken wirklich diätetische Vorschriften geben können, anstatt der allgemeinen Redensarten, welche jetzt meist dafür gelten. Dass auch einmal die Menge der Salze und Extractivstoffe in Betracht gezogen werden muss, ist leicht ersichtlich, aber zur Zeit kann man davon nicht einmal reden.

Die Milch ist bisher die einzige Nahrung, welche dem Arzte ohne Umstände eine Dosirung erlaubt, wie wir sie für alle Nahrung wünschen, und dieser Eigenschaft verdankt sie viel von ihrer Bedeutung, neben der anderen, dass die absolute Milchdiät die Form ist, in welcher man am leichtesten das richtige Maass treffen kann, weil die Gefahr zu viel davon zu geniessen beim Erwachsenen nicht wohl eintritt. So sehen wir auch, dass die Praxis schon längst Milchkuren als eine oft überraschend erfolgreiche Medication bei Herzkranken kennt. Die Milch ist kein Specificum, wir würden gewiss mit einer anderen Diät dasselbe erreichen, wenn wir sie nur einer solchen Milchdiät ganz conform machen könnten — aber ich glaube, dass dies auch gelingen kann und eine Aufgabe für jeden Arzt ist, der bei seinen Kranken auf Momente stösst, welche diesen unfähig machen die Milch

zu geniessen, wie das in der Praxis nur zu häufig vorkommt. Wenn wir uns also damit beschäftigen, einen Speisezettel für unsere Herzkranken aufzustellen, so gehe ich von der praktischen Erfahrung aus, dass eine grosse Zahl von Herzkranken unter meinen Augen sich bei der absoluten Milchdiät ausgezeichnet befanden, und schwere Störungen ihres Befindens sich dabei ausglichen[1]). Ich adoptire die für das Kostmaass eines Gesunden gewöhnlich angegebenen Zahlen für den Herzkranken nicht in ganzer Ausdehnung. Es ist ja klar, dass diese Zahlen, für den gesunden, arbeitenden Menschen in einem gewissen Klima bestimmt, durchaus keine so allgemeine Bedeutung beanspruchen können, wie ihnen von vielen Seiten beigelegt wird. Es wird unzweifelhaft ein ideales Kostmaass für jedes Klima und für jede Beschäftigungsart geben müssen, aber wir besitzen die Daten bis jetzt noch nicht, um dasselbe theoretisch sicher zu berechnen, bis dahin müssen wir uns mit den empirisch festgestellten Zahlen helfen, und sie geben ja auch die werthvollsten Anhaltspunkte. Aber wir haben entschieden nicht das Recht Zahlen, welche bei Gesunden gefunden worden sind, auf unsere Kranken zu übertragen, bei denen die körperliche und geistige Ruhe Grundlagen der ganzen Behandlnng sein sollen.

Theoretisch ist anzunehmen, dass da, wo Ruhe und Schonung als die Devise der Behandlung gelten, vor allen Dingen der Verbrauch an Kohlehydraten ein verminderter sein muss, da alle Muskelarbeit unter einem verhältnissmässig geringen Verbrauch von Eiweisskörpern geleistet zu werden scheint, und damit stimmen vom praktisch-therapeutischen Standpunkte die mit der Milchdiät gemachten Erfahrungen überein. Da so verschiedene Gründe in demselben Sinne sprechen, habe ich mich für berechtigt gehalten, auf das in der Milch gegebene Verhältniss der Nährstoffe zurückzugreifen und das Verhältniss der einzelnen Bestandtheile in der Milch zum Maassgebenden für die Ernährung aller derer zu machen, welche wir so gut wie möglich und mit so viel Schonung der Organe des Körpers wie möglich ernähren wollen. Dass die von uns gesuchten Verhältnisszahlen in einer gewissen Breite schwanken müssen, versteht sich, und auch die vielfältige Untersuchung der Frauenmilch hat gezeigt, wie grosse individuelle Schwankungen vorkommen, aber unsere berechneten Zahlen weichen so enorm von den gewöhnlich acceptirten ab, dass ich überzeugt bin, eine Aenderung der Anschauungen über

1) Vergl. Karell, St. Petersburger med. Zeitschrift Bd. 38, Hoegerstedt Zeitschrift f. klin. Medicin Bd. 14, eine sehr genaue und werthvolle Beobachtung. Aeltere Erfahrungen in der Dissertation von Theodor Schmid. Tübingen 1864 zusammengestellt. Auch Winternitz, Wiener med. Presse 1870.

Herzkrankendiät in dieser Richtung muss von einer grossen Tragweite sein.

Ich führe hier nur die Mittelzahlen von Becquerel und Verneuil an:

Wasser	889
Milchzucker	44
Caseïn und Albumin	39
Fett	27

d. h. (wenn wir Fett in erster Linie gleich 1 setzen) das Verhältniss soll sein 1 : 1,44 und 1,63, während die gewöhnlichen Kostmaasszahlen folgendes Verhältniss geben: 1 : 1,58 : 6,04.

Dass es für einen Körper einen ganz enormen Unterschied machen muss, ob er nach der einen oder nach der anderen Form ernährt wird, ist ohne Weiteres klar, und wird natürlich besonders deutlich werden, wenn wir die Zahlen für den Tagesbedarf bestimmen. Die Frage nach dem Tagesbedarf ist mindestens ebenso wichtig, als es die Frage nach dem eben bestimmten und vorläufig für richtig angenommenen Verhältnisse war[1]).

Wir müssen uns ebenso vor der Gefahr fürchten, einem Menschen zu viel, wie vor der, ihm zu wenig zu geben; ich bin überzeugt, dass wir in unserer guten Praxis mehr in der ersten Richtung sündigen. Deswegen gerade lobte ich auch die Milch, weil sie im Allgemeinen nicht leicht im Uebermaasse genossen wird, — sehr oft kommt es uns vor, dass die Milch dem Kranken widersteht, aber der Fall, dass ein Erwachsener zu viel tränke, ist mir praktisch nicht bekannt. Immerhin muss aber auch diese Möglichkeit ins Auge gefasst werden und somit fragt sich, welchen Anhaltspunkt haben wir, um die Tagesration eines Menschen in Milch festzusetzen? Es ist seltsam, dass wir trotz der grossen Geläufigkeit der Milchverordnung keine exacten praktischen Erfahrungen über die Menge Milch haben, welche ein gesunder Erwachsener pro die braucht.

Als der nächstliegende Ausweg ergibt sich die Wärmeproduction aus den bekannten Kostmaasszahlen zu berechnen und die dieser Wärmeproduction entsprechende Quantität Milch zu finden[2]). 148 g Eiweiss würden nach den bekannten Zahlen Frankland's[3]) geben 630 924, 87 Fett 631 960, 526 Kohlehydrate als Traubenzucker gerechnet (Amylum und ähnliche haben einen noch höheren Verbrennungswerth) 1 723 702 Cal., also in Summa 2 986 594. Das wäre nicht zu weit entfernt von der Berechnung von Helmholtz, nach welcher

1) Vergl. Anmerkung 2.
2) Kuhmilch gerechnet mit 4.25 Eiw., 2.95 Fett, 4.37 Zucker.
3) Albumin 4263, Butter 7264, Zucker 3277.

der Mensch 2700000 Cal. pro Tag produciren muss, oder von der neueren Schätzung, HIRSCHFELD[1]), der 45 Cal. pro Kilo fordert. Wollten wir nun dies Quantum in Milch haben und nehmen wir an, 1 g Milch liefere im Organismus 536 Cal., so brauchten wir 5037 g Milch, davon sind 579 Zucker, Fett und Eiweiss, so brauchte der Mensch 215 Zucker, 148 Fett, 214 Eiweiss, das wäre also unser Milchkostmaass für einen arbeitenden Menschen. Wenn man statt Zucker andere Kohlehydrate nähme, so würde die Zahl für Kohlehydrate die für Eiweiss nicht wesentlich übersteigen.

Wenn wir uns nun in der Praxis nach dem Milchverbrauch eines Menschen erkundigen, so fehlt es uns an jeder exacten Bestimmung. CAMERER[2]) liess zwei Mädchen von 10 und 12 Jahren nur von Milch und Kaffee 4 Tage leben, das eine bekam im Durchschnitt pro die 1790 g Milch und 125 Kaffee und verlor dabei 160 g Körpergewicht, das andere bekam 1914 und 125 Kaffee und verlor 182 g. Das Körpergewicht gibt zwar nur einen sehr ungenügenden Einblick, aber seine Abnahme zeigt mit Sicherheit, dass das gewährte Nahrungsquantum ein unzureichendes gewesen ist. — DOBELL findet, dass 78 ℥ = 2340 ccm Milch die grösste Menge ist, welche ein erwachsener Magen vertragen kann, bei geschwächtem ist es schwer über 60 ℥ = 1800 ccm zu steigen. — GRAVES kannte einen Arzt, welcher an Epilepsie litt und bei ausschliesslichem Milchverbrauch (2 Liter pro Tag) davon genas[3]). — RUBNER theilt den Versuch an Dr. G. mit, ein Mann von 71 Kilo Körpergewicht, welcher sich drei Tage von Milch nährte, 2600, 2285 und 2430 ccm verbrauchte und dabei keinen Stickstoffverlust hatte. — Ich selbst habe einen Mann von 67 Kilo beobachtet, welcher sich allmählich an Milch gewöhnte und neun Tage ausschliesslich davon lebte. Er hatte als Arzt eine bedeutende geistige und körperliche Thätigkeit, musste viele Krankenbesuche machen und zwar im December bei einer starken Kälte (12—20° C.).

Milchverbrauch	Körpergewicht
2275	67300
2320	66700
2550	66300
2650	66000
2590	66200
2650	66200
2700	66250
2700	66100
2700	65800

1) Berl. klin. Wochenschrift 1891, Nr. 26.
2) Zeitschrift für Biologie 1880, S. 497.
3) Nach NOTHNAGEL citirt.

Ein ähnliches Resultat ergab ein gleicher Versuch im Sommer. Es gelang dem Manne nie über 3000 ccm Milch am Tage zu verbrauchen und die Untersuchungen des N.-gehaltes von Milch, Urin und Fäces zeigten, dass immer ein erheblicher Stickstoffverlust stattfand. Er empfand auch bald ein Gefühl von Schwäche, welches seine Leistungsfähigkeit beeinflusste. 3000 ccm Milch sind also für den gesunden arbeitenden Mann zu wenig — für den Reconvalescenten scheinen sie aber ausreichen zu können, und für den ruhig liegenden Kranken glaube ich das auch behaupten zu dürfen, obwohl mir nur eine persönliche Schätzung darüber möglich ist und ein wissenschaftlicher Nachweis noch aussteht.

Die Zahlen einiger Autoren, welche ich gelegentlich ausführlich zusammengestellt[1]) habe, geben auch gerade für unseren Zweck keine definitive Entscheidung, doch finden sich darunter verschiedene, aus denen wir immer schliessen können, dass ein ruhender Mensch mit drei Liter Milch pro Tag leben kann. In der Praxis habe ich es mehrfach erfahren, dass ein solcher Kranker mit 2000 ccm auskam, ja er wurde dabei nicht elend, sondern viel besser, und doch enthalten diese 2000 ccm nur 96 Zucker, 85 Eiweiss, 59 Fett[2]). Ich bemerke dabei, dass 2000 ccm von manchen Kranken nicht einmal erreicht worden sind, dass ich deren beobachtet habe, welche behaupteten, sich mit 1500 vollständig wohl zu befinden und dabei zunahmen. Die Wahrheit dieser Angaben ist mir aber problematisch geblieben. Die obigen Zahlen 96, 85, 59 nehme ich daher als das für einen Erwachsenen festzustellende Kostmaass an, wenn er herzkrank ist und nach dem System der absoluten Schonung des Herzens behandelt werden soll. Machen wir uns nun klar, was damit gesagt ist. Ein mittelgrosses Hühnerei hat z. B. 16 g Eiweiss und 11 g Eigelb (Voit giebt 28,1 und 16,9 an), das ist nach den Zahlen, welche ich aus Gorup-Besanez entnehme: im Eigelb 1,7 Eiweiss und 3,5 Fett, im Eiweiss 1,9 Eiweiss und 0,4 Fett, total 3,6 Eiweiss und 3,9 Fett; es ist unzweifelhaft auch etwas Zucker im Ei, aber jedenfalls nicht so viel, dass wir dies in unsere Rechnung hineinziehen müssten. Wenn also unser Kranker das nöthige

1) Laptschinsky, Stalkovy, Sassetzky, Zeitschrift für klinische Medicin, VII. Supplementband.

2) Das Kostmaass für den Mann bei mittlerer Arbeit beträgt nach Pettenkofer und Voit im Durchschnitt 118 Eiweiss, 56 Fett, 500 Kohlehydrat. Bleibtreu und Bohland, Pflüger's Archiv Bd. 38, welche den Eiweissumsatz nur aus dem Urin bestimmen, geben Zahlen, welche zwischen 88 und 107 liegen. Die, welche ruhig im Bette lagen, setzten im Mittel 86,85 pro Tag um, wobei ihre Kost eine gute, verhältnissmässig N-reiche war. Jedenfalls ergeben auch diese Zahlen wieder, dass meine Rechnung mit Zugrundelegung der 2000 ccm Milch keine Chimäre ist.

Eiweiss sich durch Hühnereier zuführen wollte, so würde er nach unserer Rechnung ca. 24 Eier nöthig haben, mit welchen er aber 93,6 Fett bekäme, statt der erforderlichen 59, und den Zucker noch hinzuthun müsste. Mit 14 Eiern dagegen könnte er die Hauptportion des nöthigen Quantums Fett decken, dann müsste er noch 35 g Eiweiss anders woher beschaffen, sowie 96 Zucker, was etwa zu erreichen wäre durch 100 g Kartoffeln, 50 g Erbsen, 100 g Brod und 100 g Fleisch.

Allerdings repräsentirt diese Nahrung, angenommen dabei, dass sie vollständig ausgenutzt wird, nun nicht mehr die für den gesunden Mann verlangten 2 700 000 Cal., sondern nur ca. 1 250 000; aber nach meinen Erfahrungen müsste das genug sein[1]). Warum sollen wir unserem Kranken zumuthen 1 450 000 zu produciren, mit denen er nichts anfangen kann. Gehen darf er nicht, eine angestrengte geistige Beschäftigung kann er ebenso wenig treiben, der Körper wird selbst nicht wissen, was er mit so vieler Nahrung anfangen soll und es ist wohl zu vermuthen, dass der Darm schon einen guten Theil nicht ausnutzen wird. Immerhin wird er damit beschwert und das kann auf die Dauer auch nicht gut sein.

Was er aber zu viel zersetzt, das kann der Körper nur durch vermehrte Wärmeabgabe, besonders also vermehrte Respiration und Circulation los werden, also es wird geradezu dem Princip der Schonung des Herzens durch das unverständige Füttern entgegengearbeitet. Wenn die Gesichtspunkte, von denen diese Rechnung ausgeht, nicht total falsche sind, so wird man mir jetzt Recht geben, wenn ich behauptete: die Art der Ernährung ist von enormer Tragweite. Von der gewöhnlich ihm zugemutheten inneren Arbeit ersparen wir jetzt unserm Kranken $^3/_5$.

Da der von mir zu Gunsten der Eier entworfene Speisezettel natürlich unpraktisch ist, so will ich noch einen berechnen, der sich ganz dem gewöhnlichen Leben anpasst:

Nahrungsmittel enthalten:	Album	Fett	Zucker	Stärke	Calorien
250 g Fleisch	43,5	9,3	—	— [2])	350 000
3 Eier	10,8	11,7	—	— [3])	184 823
20 g Käse	6,6	4,8	—	— [4])	70 000
500 g Milch	19,5	13,5	22	—	314 000
100 g Kartoffeln	1,3	—	—	23,7	99 700
100 g Brod	6,5	0,9	—	50,3	384 600
Butter und Fett als Zuthat	—	20,0	—	—	145 280
	87,2	60,2	22	96,0	1 693 683

1) Bei dem Hungerversuch des Cetti berechnet sich am ersten Tage eine Production von 1850, am zehnten von 1600 g Calorien.

2) Angenommen zu 1400 Cal. pro g.

3) Angenommen 81 g zu 2283 pro g.

4) Gerechnet 6,6×4,900 und 4,8×9000 dann abgerundet.

Ich wollte auch versuchen, einen solchen Speisezettel aus rein vegetabilischen Nahrungsmitteln zusammenzusetzen. Obgleich der Vegetarianismus nicht auf dem Boden irgend welcher wissenschaftlichen Forschung steht, sondern in seiner Entwickelung und seiner Propaganda zur Zeit eher einer Secte verglichen werden kann, so könnten doch die Experimente, welche die Angehörigen dieser Lehre an sich machen, von grosser wissenschaftlicher Bedeutung sein. Leider ermangeln alle ihre Angaben derjenigen Exactheit, auf welche allein wir unsere Schlüsse bauen dürfen. Nichtsdestoweniger will ich doch nicht die Aeusserung übergeben, der ich mehrfach begegnet bin, dass die Pulsfrequenz vegetarianisch lebender Individuen ceteris paribus eine auffallend geringe sei. Das wäre ja am Ende gerade ein Resultat, welches mir für die Schonung des Herzens ganz besonders erstrebenswerth erschiene? Aber einen Speisezettel aus rein vegetabilischen Nahrungsmitteln zusammenzusetzen, welcher zugleich den oben entwickelten Ansprüchen genügt, das erweist sich als ganz und gar unmöglich[1]; mit Zuhilfenahme von Milch und Eiern kann man folgende Zusammenstellung berechnen, welche aber in der Praxis schwerlich als besonders geschmackvoll und angenehm sich erweisen dürfte:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
100 g Erbsen	22,5	2,0	57,6
500 ccm Milch	19	13	22
12 Stück Eier	43	46	—
50 g Brod	3,3	0,5	25
	87,8	61,5	104,6

Ein ähnlicher Speisezettel kann mit Hilfe von Linsen construirt werden; nehmen wir Reis und die andern eiweissärmeren Früchte, so müssen wir die Zahl der Eier ins Ungemessene steigern.

Aus Brod, Milch, Eiern, Butter und Käse kann man offenbar einen sehr ausgezeichneten Speisezettel zusammensetzen, und dass die Senner und Sennerinnen sich dabei prächtig befinden, ist bekannt genug, aber wer wird dergleichen Erfahrungen für einen Stubengelehrten oder für einen Herzkranken ohne weiteres nutzbar machen? Immerhin wäre es eine dankenswerthe Arbeit, auf Grund exacten Materiales das Verhalten des Herzens bei Fleischdiät einerseits, und bei vegetabilischer Diät andererseits zu vergleichen.

1) Wollte man 85 g resorbirbares Eiweiss in Gestalt von Erbsen zu sich nehmen, so brauchte man 570 g, dann hätte man aber auch 308 g Kohlehydrate und nur 14,0 Fett.

In den gegebenen Speisezetteln wird nach der Berechnung schon etwas zu viel zugeführt. Aber da man die Ausnutzung der Nahrung durch den Körper nicht genau kennt, so muss jedenfalls ein gewisses Quantum Verlust mit dem Koth angenommen werden. Müssen wir diesen Verlust doch z. B. bei der Milchdiät auf ca. 10 Procent schätzen.

Ich hebe noch einmal hervor, dass das Gegebene nicht als definitiv betrachtet werden kann. Es ist nur der Versuch gemacht, auf dürftigster Grundlage etwas mehr über die Ernährung der Herzkranken zu sagen, als die geläufigen Allgemeinheiten. Wenn es möglich wäre nach diesen Grundsätzen bei jedem Kranken zu verfahren, so hätte ich schon lange dieselben erprobt, aber es sind dazu ganz besonders günstige Verhältnisse nöthig[1]).

Das ganze Raisonnement beruht auf der Beobachtung, dass eine Reihe von Herzkranken lange Zeit sich wohl befand bei einer Nahrungsaufnahme, welche nicht die Hälfte der für den Gesunden nothwendig erachteten Wärmeproduction decken konnte. Entweder ich bin durch meine Patienten aufs gröblichste getäuscht worden, oder wir müssen unsere Vorstellung über Schonungsdiät ganz erheblich modificiren. Eine zuverlässige Kranke, welche mir über eine von ihr durchgemachte Milchkur Mittheilung machte, gab an, dass sie täglich 1200 ccm Milch und 100 g Weissbrod 3 Wochen lang gebraucht und sich dabei wohl befunden habe. Aber solche extreme Angaben habe ich nicht verwerthen wollen.

Hiernach begreift man, dass die alte Methode der Behandlung der Aneurysmen von Albertini und Valsalva, wenn man sie jetzt auch vielfach nur als eine Curiosität angeführt findet, Elemente enthält, welche ausgezeichnet wirksam waren, denn ausser den Blutentziehungen findet sich auch strenge Bettruhe und restringirte Diät verordnet; in Wahrheit liessen die alten Aerzte auch ihre Kranken nicht verhungern, sie gaben ihnen nur wenig, weil in dieser Lage wenig gebraucht wird und das war gerade das Richtige. So finden wir auch Bellingham die Kur modificiren, er lässt die Kranken absolut ruhig liegen und gibt ihnen 60 g Flüssigkeit und 60 feste Speisen für die Dauer der Kur, — wenn bei so offenbar übertriebener Handhabung der Entziehung doch noch etwas herauskam, was die

1) Oertel, welcher zwar von anderen Gesichtspunkten ausging, hat eine Zahl praktisch erprobter Speisezettel veröffentlicht, welche ich am Schlusse des Buches gebe.

Autoren ermunterte, ihre Resultate zu publiciren, so muss viel guter Sinn in dem Verfahren gelegen haben, und ich denke, den können Sie jetzt verstehen.

Aber dass auf diesem Gebiete viel geleistet werden kann, ist auch aus wissenschaftlichen Berechnungen leicht zu deduciren. Wenn zum Beispiel Danilewsky für das physiologische Minimum der Nahrung 1 800 000 Calorien rechnet, so sind schon von den gewöhnlich angenommenen 2 700 000 nicht weniger als 900 000 erspart, das entspricht einer Wenigeraufnahme von 1433 g Milch; rechneten wir also für den gewöhnlich Arbeitenden 4000 g, so sind wir schon für den Sparenden auf 2567 gesunken, also eine Menge, welche mein gesunder Experimentator im Winter sehr gut vertragen hatte, — wobei er aber allerdings sehr heruntergekommen war. Jedenfalls halte ich diese Betrachtungen für Grundlagen, von denen man ausgehen muss, um die Ernährung der Herzkranken allmählich mehr und mehr rationell gestalten zu lernen.

Jüngst sind eine Reihe von Krankengeschichten publicirt worden, welche für unsere Betrachtungsweise von grossem Interesse sind, ich meine durch die Arbeit von Oertel über die allgemeine Therapie der Kreislaufstörungen. Er weist vor allem auf die grosse Wichtigkeit hin, die Flüssigkeitsmenge des Körpers zu reguliren. In der Regel, sagt Oertel, ist die mit dem Trinken verbundene Genussempfindung allein ausschlaggebend für die Grösse der dabei stattfindenden Flüssigkeitsaufnahme und das Durstgefühl selbst häufig nur durch die Gewohnheit angeregt und unterhalten. Es vermindert sich, sobald der Körper an eine geringere Flüssigkeitsmenge gewöhnt wird, und kann schliesslich durch eine ausserordentlich kleine Menge Flüssigkeit zum Verschwinden gebracht werden. Es ergiebt sich daraus, dass man dem Herzkranken, ebenso wie die Nahrungszufuhr, auch die Zufuhr an Getränken zu reguliren hat, und die Resultate von Oertel zeigen, dass gerade mit diesem letzteren Punkte unter Umständen viel ausgerichtet werden kann, um dem Herzen seine Arbeit zu erleichtern.[1]) Dass sofort Durstkuren modern wurden und gelegentlich statt eines vernünftigen Gebrauchs ein Missbrauch stattfand, ist nicht zu verwundern. Doch wird dies

1) Es ist übrigens ganz falsch, wenn man etwa annimmt, dass die aufgenommene Flüssigkeit ohne weiteres die Blutmenge vermehrt. Die Arbeit des Herzens wird auch nicht einfach durch Verminderung der Blutmenge vermindert. Diese Verhältnisse bedürfen weiterer sorgfältiger Untersuchungen.

der Empfehlung OERTEL's bei den Aerzten nicht schaden, denn leicht sieht der Besonnene, wo hier die Grenze einzuhalten ist. Das was OERTEL durch neue Krankengeschichten besser als bisher begründete, war nichts neues. Man lese WILLIAM's Vorlesungen über die Krankheiten der Brust und wird mit Meisterhand schon vor vierzig Jahren die den Herzkranken nöthige Diät geschildert finden. Aber es scheint, als könne ein therapeutischer Gesichtspunkt nur zur Geltung kommen dadurch, dass er in übertriebener Weise in den Vordergrund geschoben wird. Allmählich sinkt er dann wieder in die Reihen der übrigen zurück und glücklich, wenn es der Wissenschaft gelang, ihm eine wohl charakterisirte Indication zu schaffen. Im anderen Falle muss er nach einem Menschenalter aufs Neue entdeckt werden.

Ehe ich das Kapitel von der Ernährung ganz verlasse, will ich noch auf die Wichtigkeit der Verordnung zweistündlicher geringer Nahrungsaufnahme hinweisen. Die Art und Weise, wie wir Gesunde zu essen gewohnt sind, bringt es im Magen zu zeitweiligen starken Anhäufungen von Speisen, deren Verdauung eine beträchtliche Gefässaufregung zur Folge hat. Die Verdauungscongestion der Milz und Leber sind physiologische Thatsachen. Es ist natürlich, dass die Congestion stattfindet, aber wir müssen sie auf ein möglichst geringes Maass herabsetzen. Theils weil die vergrösserten Organe, Milz, Leber und Magen auf das Zwerchfell drücken und indirect dadurch Lunge und Herz in ihrer Thätigkeit beeinträchtigen, noch mehr weil dieser ganze Vorgang nicht ohne eine vermehrte Inanspruchnahme der Herzthätigkeit denkbar ist, und weil es für ein erkranktes Organ immer schonender ist, wenn es mehrere Male in geringerem Maasse, als wenn es seltener aber stärker in Anspruch genommen wird.

Dass mit einer Schonung des Herzens sich keine anderen Getränke als Wasser und Milch vertragen, ist verständlich, allgemein sind Herzkranken Thee[1]), Kaffee und Spirituosen untersagt. Sie können natürlich als Reizmittel bei der Behandlung eines Herzkranken erforderlich sein, sie entsprechen nur nicht der Indication der Schonung und ebensowenig der der Uebung. An die angeführten Verbote schliesst sich auch das des Tabaks. Es genügt nur eine Cigarre zu rauchen, um sogleich eine, je nach der Gewöhnung grössere oder geringere Pulsbeschleunigung zu constatiren.[2]) Der Aufenthalt in

1) Vergl. Anmerkung 3.

2) Fageret du tabac, son influence ect. Thèse de Paris. DECAISNE schildert einen Zustand, welchen er „Narcotisme" du coeur nennt, besonders durch intermittirenden Puls ausgezeichnet.

einer Atmosphäre von Rauch ist übrigens so schädlich wie das Rauchen selbst.

Ich komme nun zu dem letzten hier zu betrachtenden Punkte. Haben wir Medicamente, welche uns helfen können, die für die Schonung des Herzens nöthigen Indicationen zu erfüllen?

Betrachten wir die Mittel, welche wir in der Absicht geben, irgend einer directen Einfluss auf das Herz, auf den Puls oder auf den Blutdruck auszuüben, und versuchen wir sie in zwei Gruppen zu bringen, solche, welche die Herzthätigkeit vermehren und solche, welche dieselbe herabsetzen.

An der Spitze der ersten steht die Digitalis nebst einigen Verwandten, welchen eine ähnliche Bedeutung zukommt, die ich aber hier übergebe, weil ihre Zuverlässigkeit doch entschieden eine geringere ist.[1]) Digitalis kann niemals ein das Herz schonendes Mittel sein, nichts desto weniger erzielt es durch Regulation der Herzthätigkeit Effecte, welche unzweifelhaft eine Schonung zur Folge haben. Theoretisch ist festgestellt, dass Digitalis in ganz besonderer Weise auf den Muskel des Herzens wirkt, eine Vermehrung der Herzleistung durch Steigerung seiner Muskelarbeit und so auch eine Erhöhung des Blutdrucks bedingt. Man findet sehr oft auch Wirkungen auf die Gefässe angeführt, jedenfalls sind solche für die am Krankenbett in Betracht kommenden Dosen und Anwendungsweisen nicht in Rechnung zu ziehen.[2]) In der Praxis sehen wir, dass die grosse Erleichterung, welche Digitalis bringt, am deutlichsten in die Augen fällt, wenn sie die Blutvertheilung gleichmässiger macht[3]), so dass der überfüllte kleine Kreislauf und die überfüllten grossen Venen des grossen Kreislaufs leerer, das arterielle und capillare System des grossen Kreislaufs voller wird. Diese Wirkung wäre aber nicht zu erreichen, wenn unter derartigen Umständen Digitalis ganz einfach gleichmässig beide Ventrikel zu stärkerer Arbeit antriebe; eine solche könnte doch ein bestehendes Missverhältniss nie ausgleichen. Ich stelle mir daher vor, dass zunächst das linke Herz anfangen wird stärker zu arbeiten. Es ist ja der rechte Ventrikel durch seine Ueberlastung, Dilatation und Schwäche in einem Zu-

---

1) Ich meine die aus Convallaria majalis und Adonis vernalis bereiteten Präparate.

2) Dies geht hervor aus den Versuchen von Ackermann, Kobert, Gaskell und Talma und v. d. Weyde.

3) Einige geben geradezu die Vorschrift, man solle Digitalis nur bei nicht compensirten Herzfehlern anwenden.

stande, in welchem er auf den Reiz des Mittels so gut wie gar nicht reagiren kann, während der linke, an sich reicher an Muskulatur und widerstandsfähiger, dies verhältnissmässig länger und besser thun wird. So entlastet er durch seine energischere Arbeit das rechte Herz, welches sich nun auch allmählich wieder erholen kann.

Wird jetzt Digitalis weiter gebraucht, so bedingt sie einfach eine gleichmässige erhöhte Arbeitsleistung des gesammten Herzens. Man sieht also, dass man dieses Mittel in zwei Absichten geben kann, einmal eine bestehende Stauung auszugleichen, das andere Mal eine Schwäche der Herzthätigkeit zu heben, in Wahrheit wird der scheinbar verschiedene Erfolg durch dieselbe Wirkung des Mittels, aber unter verschiedenen Umständen erzielt. Früher[1]) kannte ich die zweite Wirkung des Mittels nicht, und schloss mich denen an, welche Digitalis nur so lange anwenden wollen, als es nöthig ist, um die Stauungszustände auszugleichen. Ich habe mich aber seitdem überzeugt, dass auch ein anhaltender Gebrauch bei muskelschwachen Herzen (ohne echte Stauungssymptome) schöne Resultate ergeben kann.[2]) Immer wirkt es natürlich nur da, wo durch energischere Arbeit des Herzmuskels zu helfen ist. Es wird uns daher verständlich, wie es kommt, dass man bei dem sogenannten nervösen Herzklopfen, dann bei Morbus Basedowii und bei den fieberhaften Krankheiten von Digitalis wenig oder gar keine Resultate sieht.

Es ist ebenso verständlich, dass es unrichtig ist, wenn man gelegentlich sagen hört, Digitalis sei schädlich bei Mitralstenose oder besonders nützlich bei Aorteninsufficienz. Die Wirksamkeit derselben hängt nicht von Klappenfehlern, sondern von Zuständen den Herzens ab, die bei jedem Klappenfehler ja auch ganz ohne diese vorkommen können.[3])

Man hat wohl auch als Contraindication gegen Digitalisanwendung das Vorhandensein einer fettigen Degeneration des Herzens angegeben. Da die Herzfehler höheren Grades, sobald die Compensation ungenügend wird, nie ohne eine gewisse Degeneration des Herzfleisches bestehen, so kann das nur für die Entartung gelten, welche ohne Herzfehler gleichmässig das ganze Herz betrifft oder für die höchsten Grade der Klappenfehler, wo allerdings auch Digitalis nichts mehr helfen kann. Strophantus ist ein Mittel, welches

1) Vergl. 1. Auflage.

2) Vergl. z. B. die Krankengeschichte von Seiler, Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. VI.

3) Zum Beispiel auch in gewissen Fällen bei Arteriosclerose. Fränkel, Zeitschr. f. klin. Med. IV.

wir als gleichwirkend mit der Digitalis zu betrachten und zu verwerthen haben. Für die Praxis kommt in Betracht, dass seine Tinctur ein gut wirkendes Präparat ist, während die Digitalistincturen gerade die schlechtesten der Digitalispräparate darstellen.[1] Die Convallaria- und Adonis vernalis-Präparate sind digitalisartige, bieten aber für die Praxis keine Vortheile. Oleandrin, Helleborin und andere liessen sich hinzufügen.[2] Auch das Sparteinum sulfuricum ist ein solches Mittel. Durch gewichtige Empfehlungen gestützt, hat es mehrfach Beachtung und Studium gefunden[3], ohne dass ich einen Vorzug dargethan sehe. Wir bleiben also zur Zeit bei der Digitalis.

Die Herzarbeit muss der Intensität des Stoffwechsels proportional sein. Diese ist bedingt durch die Menge von psychischen, motorischen und sensiblen Ansprüchen, welche an den Körper gemacht werden. Wir haben in Wahrheit, um die Herzarbeit zu verringern, um das Herz zu schonen, wesentlich solche Momente betont, welche geeignet sind, die Intensität des Stoffwechsels herabzusetzen, wir haben gewarnt vor allen psychischen Emotionen, wir haben die körperlichen Bewegungen auf ein Minimum herabgesetzt. Wir haben aber noch nicht davon geredet, ob und wie sensible Eindrücke vermindert werden können. Gewiss kann die Umgebung des Kranken in der Hinsicht viel bewirken, Ruhe im weitesten Sinne des Wortes zu schaffen, aber diese Bemühungen werden beschränkt sein müssen durch die Rücksicht auf den Geisteszustand des Kranken; ihn zu absoluter Stille und langer Weile verurtheilen, kann auch schädliche Consequenzen nach sich ziehen, er ergeht sich in gefährlichen Phantasmen und Speculationen, oder er verfällt einer hypochondrischen deprimirten Stimmung, welche die Ernährung des Körpers früher oder später untergräbt. Im Bromkalium haben wir nun aber ein Mittel, welches der hier aufgestellten Indication zu Hilfe kommt. Alle sensiblen Erregungen führen unter dem Einflusse des Bromkalium eine viel geringere Reflexwirkung herbei, als ohne dieselbe. So ist Bromkalium das beliebteste „Beruhigungsmittel" der Gegenwart geworden. Von diesem Gesichtspunkte aus wird es bei Herzkranken

1) Immer sind aber die Strophantustropfen viel unsicherer wie die Digitalisinfuse.

2) Vergl. Kobert in Schmidt's Jahrbüchern 1883, Bd. 197, S. 185.

3) Leo Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 12, Hans Voigt, Wiener med. Blätter 1886, Prior, Berl. klin. Wochenschr. 1887, Laborde und Legris, nach med. Centralblatt 1887.

immer ein werthvolles Mittel sein, um so mehr, als man seinen Gebrauch auch über eine längere Zeit ausdehnen kann. Aber wir dürfen uns über die eigentliche Bedeutung eines solchen Mittels doch nicht täuschen, es wird durch dasselbe immer ein künstlicher Zustand geschaffen, den wir nicht aufrecht erhalten können, weil bei chronischen Zuständen jeder dauernde Medicamentengebrauch verwerflich ist, und weil wir nicht wissen, um welchen Preis wir die erörterte Herabsetzung der Reflexerregbarkeit erkaufen. Ein mässiger Bromkaligebrauch wird nach all' unseren Erfahrungen nicht als schädlich bezeichnet werden dürfen, aber die Zustände, von denen wir sprechen, sind meist exquisit chronische, und es kann doch nicht davon die Rede sein, diesen Gebrauch in Permanenz zu erklären. So wird man also das Mittel wohl nicht zum täglichen Medicament machen dürfen, aber es wird uns gelegentlich bei schweren Leiden und Aufregungszuständen der Kranken ausgezeichnet unterstützen. Besonders schwierig werden die Anforderungen an den Praktiker aber, wenn eine so hochgradige Unruhe und andauernde Schlaflosigkeit eintritt, dass man mit diesem Mittel nicht ausreicht. Ich konnte unter solchen Umständen den dreisten Gebrauch des Morphiums nach eigenen Erfahrungen nur loben, von anderen wird dann das Sulfonal, das Paraldehyd[1]) und das Urethan (0,5—1,0) gerühmt, indem es neben der Wirkung, welche die Erregbarkeit des Grosshirns herabsetzt, einen leicht reizenden Einfluss auf die Respiration besitzt und das Herz kaum beeinflusst. Zu erwähnen wäre endlich, dass bei Angina pectoris auf Grund von Herzleiden auch Cocain empfohlen wird.[2])

Neben diesen finden wir noch einige Mittel in Herzkrankheiten empfohlen, wie besonders das Coffein oder den Kaffee selbst, sowie auch gelegentlich Strychnin. Beide dienen aber nur als Reizmittel in hochgradigen Schwächezuständen, sie haben gewiss keine schonende Bedeutung, und als Uebungsmittel für das Herz zu Medicamenten zu greifen wäre eine sehr eigenthümliche Idee: sie sind eben direct Reizmittel und haben alle die Bedenken dieser Mittel gegen sich, besonders dass sicher eine Reaction eintreten muss, deren Gefahr für den Kranken sich nicht von vorn herein berechnen lässt. Uebrigens ist die Wirkung des Kaffees noch sehr dunkel. Er erhöht die Gehirnerregbarkeit, vermehrt die Zahl der Pulse und setzt den Blutdruck herab, das sind sehr ähnliche Wirkungen, wie

1) Wirkt nicht ungünstig auf den Blutdruck, Cervello, Archiv für exp. Path. u. Pharm. 16.

2) Laschkewitsch, Revue de Médecine 1886.

sie auch vom Alkohol angeführt werden, dennoch aber kann man durch Kaffee einen Theil der Symptome bei Alkoholvergiftung so günstig beeinflussen, dass auch wieder ein gewisser Antagonismus zwischen beiden anzunehmen sein dürfte. Jedenfalls brauchen wir empirisch den Kaffee in Fällen hochgradiger Herzschwäche als Excitans, ja man kann ihn vielleicht sogar ein Tonicum für das Herz nennen. Schon seit längerer Zeit haben französische Autoren das Coffein als Diureticum empfohlen, dann hat es RIEGEL studirt und lobt es als ein Mittel, welches wie Digitalis im Stadium gestörter Compensation empfehlenswerth sei, da es die Herzaction verlangsame, die Herzkraft vermehre und den arteriellen Druck erhöhe. Ein weiteres Studium dieser Fragen am Krankenbette erscheint wünschenswerth, denn wir haben Gründe genug anzunehmen, dass es andere Indicationen wie Digitalis haben muss. Ueberraschend ist dabei, wie lange man es mit Nutzen anwenden kann. FRANCISCO SELVEIRA [1]) verbrauchte bei einer durchschnittlichen Tagesdosis von 1,6 Coff. citric. in einigen Monaten 274 g (!) bei Behandlung der Stauungen eines Mitral-Kranken. Auch das Chinin hat in der Praxis eine gewisse Verwerthung als Herztonicum gefunden, aber obwohl von den Pharmakologen eine Zunahme der Pulsfrequenz und Steigerung des Blutdrucks nach kleinen Gaben beobachtet wurde, so ist doch damit die empirische Empfehlung nicht zu erklären. Vom Strychnin ist bei curarisirten Thieren nachgewiesen, dass ihr Blutdruck unter Verlangsamung der Pulsfrequenz steigt (Vagusreizung) und die kleinen Arterien sich verengen. Untersuchungen über die Wirksamkeit dieses Mittels bei Kranken liegen aber nur ganz vereinzelt vor [2]) und für die Praxis kann ich es daher nicht empfehlen.

Eine ziemlich wohl charakterisirte Gruppe scheinen die Nitrite zu bilden, Amylnitrit, Nitroglycerin und Natriumnitrit werden gebraucht nach der Angabe, dass sie die Herzaction beschleunigen und verstärken, den Blutdruck sinken machen, die peripheren Gefässe erweitern, besonders die des Kopfes, des Gehirns, die subcutanen der Brust, während die der Lunge nicht betroffen werden sollen. Bei mehreren Fällen von beginnender Compensationsstörung bei Aorteninsufficienz habe ich vom Nitroglycerin und neuestens vom Natriumnitrit entschieden gute Wirkung gesehen.

Auch die Jodalkalien dürfen wir hier nicht übergehen, welche bei stenocardischen Anfällen, bei Arteriosclerose und bei Aortenaneurysmen immer wieder versucht und gelobt werden. Ihre Wir-

1) Bulletin général de thérapeutique 1887.

2) TESSIER, Du traitement ect. Bulletin thérapeutique 1851.

kungsweise dabei zu erklären, ist aber nicht möglich, in einer Reihe von Fällen mag dieselbe eine specifische sein, da solche Zustände entschieden oft als Folgen syphilitischer Infection auftreten, andere meinen, sie seien dadurch wirksam, dass sie eine Erniedrigung des Blutdrucks und Erweiterung der Gefässe bewirken.

Hier wie auch bei Darreichung des Bromkali dürfen wir die Kaliwirkung nicht vergessen, welche zeitweilig zu so vielen Discussionen Veranlassung gegeben hat. Seit der Arbeit von BUNGE [1]) können die mit der Nahrung etwa aufzunehmenden Kalimengen nicht als irgend wie für unser Herz gefährlich angesehen werden, ebensowenig die gewöhnlichen medicamentösen Dosen.

Von einer verhältnissmässig grossen Bedeutung ist in der Praxis die Darreichung des Alkohols, welcher als das beliebteste Reizmittel für das Herz angesehen werden muss. SCHMIEDEBERG hat alle Daten zusammengestellt, welche dafür sprechen, dass der Alkohol keine anregenden Wirkungen besitzt, und dass man seine günstigen Einflüsse vielmehr aus seinen lähmenden Eigenschaften erklären muss. Da er die Thätigkeit vieler nervöser Apparate, namentlich der empfindenden und der reflexvermittelnden herabsetzt, während er doch die Leistungsfähigkeit des Muskels nicht verringert, vielmehr zu erhöhen scheint, so würde sich seine Anwendung da empfehlen, wo wir die Thätigkeit des Herzens durch übermässige nervöse Reize geschädigt finden. Die Praxis bevorzugt den Alkohol bisher gerade bei sehr herabgesetzter Herzthätigkeit, wo Schwäche der Muskulatur und ungenügende Innervation sich vereinigen. Wir müssen nach unseren Erfahrungen am Krankenbett guten Wein in medicamentösen Dosen für ein ausgezeichnetes Reizmittel erklären, welches bei jeder Form darniederliegender Herzthätigkeit versucht werden soll. Dass für die experimentellen Dosen SCHMIEDEBERG's Auffassung zu Recht besteht, thut dem keinen Eintrag.

Noch einige Worte muss ich über den Gebrauch des Quecksilbers bei Herzkranken sagen. Seine Anwendung war lange Zeit vernachlässigt, wenn man bedenkt, dass ein Mann wie STOKES dasselbe aufs höchste gelobt und diejenigen Zustände, in denen es empfehlenswerth ist, genau präcisirt hat.

Er gibt es bei Stauungserscheinungen, wo ausgesprochener Bronchokatarrh, Dilatation des Herzens und Lebertumor bestehen, dabei die Herzbewegung regelmässig ist. Ich habe selbst in solchen Fällen, wo die Digitalis nichts bewirkte, sehr gute Resultate mit dem Ca-

1) Pflüger's Archiv V.

lomel erzielt und brachte daher diese Behandlungsmethode schon früher bei meinen klinischen Vorträgen in Erinnerung.[1]) Seitdem ist das durch die Publikationen von JENDRASSIK[2]) nnd STILLER[3]) in viel erfolgreicherer Weise geschehen. Namentlich ist festgestellt, dass Calomel im Sinne eines echten Diureticums wirkt, es wird eine Zeit lang bei seinem Gebrauche viel mehr Wasser ausgeschieden als aufgenommen. Immer bleibt der grosse Uebelstand, dass eine reichliche Diurese durch Calomel schon als eine Erscheinung schwererer Quecksilbervergiftung anzusehen ist, welche meist mit starker Stomatitis, Durchfällen, Abmagerung und Schwäche des ganzen Organismus erkauft werden muss. Die Zahl geeigneter Fälle für diese Behandlung wird daher stets eine beschränkte bleiben.

Wir haben uns bis jetzt wesentlich mit den Momenten beschäftigt, durch welche wir eine Schonung des Herzens zu erzielen haben, und von diesem Standpunkte aus alle die zahlreichen vorgeschlagenen Mittel besprochen. Aber es ist nach dem in der Einleitung Gesagten die Uebung von einer ebenso grossen Bedeutung.

Diese Uebungsmethoden sind in einer klassischen Weise von STOKES bei der Behandlung der beginnenden fettigen Degeneration des Herzens zusammengefasst worden, so dass man seine Worte hier nur zu wiederholen brauchte, — und ich muss um so mehr darauf eingehen, als die ausführliche Besprechung der Schonungsmethoden Sie nun etwa verleiten könnten, in allen Fällen von Herzkrankheiten dieselben à outrance anzuwenden. STOKES verlangt, dass diese Kranken jede üppige Lebensweise aufgeben, früh aufstehen, und systematische, immer stärker werdende Körperübungen vornehmen. Diese Behandlung sei namentlich bei jungen Leuten anwendbar, denen Fussreisen selbst in Gebirgsländern empfohlen werden. Hierauf hat neuerdings OERTEL wieder besonders die Aufmerksamkeit gelenkt. Er zeigte, dass die beim Bergsteigen vorzunehmenden complicirten Bewegungen im Verein mit der Erhöhung der respiratorischen Leistungen solche sind, welche neben der grösseren Arbeitsleistung, die dem Herzen zugemuthet wird, dasselbe doch auch in einer eigenthümlichen Weise unterstützen; es wird die Blutbewegung in den Venen begünstigt, es wird die im kleinen Kreislauf erleichtert, und es findet eine Erweiterung der Gefässe des grossen Kreislaufes statt, — also erleichtert in gewisser Hinsicht,

---

1) Vergl. 1. Auflage dieses Buches S. 92.

2) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 38.

3) Wiener medic. Wochenschrift 1886 Nr. 28, ferner ROSENHEIM, Deutsche med. Wochenschrift 1887, Nr. 6.

so paradox es klingen mag, das Bergsteigen die Arbeit des Herzens. Es ist auch schon sonst darauf aufmerksam gemacht worden, dass ein schnelles energisches Gehen die Circulation erleichtert, während ein langsames Gehen das Sinken des venösen Blutes begünstigt, so dass bekanntlich letzteres eher eine Ermüdung der Beine erzeugt, wie ersteres. Theoretisch ist dies durch die Berücksichtigung der aspirirenden Thoraxbewegungen, der saugenden Kraft der Bewegung auf das Blut in der Vena cruralis (Braune), der treibenden auf den Lymphstrom (Ludwig) leicht verständlich. Jetzt liegen auch aus den Zander'schen Instituten Beobachtungen zur Genüge vor, welche darthun, dass die Uebungstherapie für Herzkranke in viel weiterem Umfange nützlich und erspriesslich ist, als das von vielen Seiten bisher zugegeben wird. Das was diese Zander'sche Behandlung vor allen andern auszeichnet, ist, dass sie in sicherer Weise die Uebung zu dosiren erlaubt und gestattet mit den vorsichtigsten Manipulationen anzufangen, so wie dieselben ganz allmählich und den Umständen angepasst zu steigern. So wird sie in vielen Fällen die unumgänglich nothwendige Vorkur des Bergsteigens und der andern energischen Uebungsmethoden darstellen. Die vorliegenden Beobachtungen beweisen uns, dass es gelingt die Pulsfrequenz bei vielen Kranken herabzusetzen, ihren Blutdruck dauernd zu verbessern, ihre Diurese zu steigern, Oedeme zum Schwinden zu bringen. Es ist in einer berühmten Sitzung des Congresses für innere Medicin 1888 von Lichtheim gesagt worden: die medicamentöse Behandlung mit Digitalis, Strophantus, Coffein ist und bleibt die wesentliche Behandlung der eigentlichen Compensationsstörungen, wo sie versagt, nützt auch die mechanisch diätetische Behandlung nicht. Dieser Satz darf nur in dem Zusammenhange einer complicirten Darlegung, beschränkt durch zahlreiche Zugeständnisse, welche in dieser liegen, angenommen werden, und ist auch alsdann noch nur ein Ausdruck für eine augenblickliche Situation gewesen.

Kehren wir nun zu Stokes zurück, so verlangt er von der Diät, dass sie nahrhaft sei, ohne die Gewichtsmasse und besonders die Fettbildung des Kranken zu vermehren. Suppe und Milch in grossen Quantitäten darf er gar nicht, Vegetabilien nur sparsam geniessen. Wasser ist das beste Getränk, dabei soll er es sich zur Gewohnheit machen, täglich ein kaltes Regenbad mit darauffolgender starker Friction des Körpers zu machen. Auch diese Aussprüche sind durch die Untersuchungen Oertel's neuerdings noch mehr präcisirt worden, welcher die Regulirung des Flüssigkeitsgehaltes des Körpers besonders betont und zum Gegenstande

specieller Studien gemacht hat; wir werden noch an einer anderen Stelle darauf zu kommen haben.[1])

Endlich erwartet STOKES von Medicamenten nichts, gelegentlich hält er Quecksilber für nothwendig (vs.) und verlangt bei älteren Leuten mit ausgesprochener fettiger Degeneration des Herzens, bei langsamem Pulse, Neigung zu Ohnmachten und pseudoapoplectischen Anfällen Reizmittel, besonders Alkohol. Bei Bestimmung der zu nehmenden Quantitäten Wein oder Branntwein muss der Arzt mehr auf die Wirkung als auf das Maass sehen. Hier geht, wie Sie sehen, der praktische Therapeut selbst zu Methoden über, welche nicht mehr nur übend genannt werden können, weil der Zustand des Herzens ein solcher ist, dass es ohne die gewohnten Reizmittel in eine gefährliche Schwäche verfallen würde. Diese gewohnten Reizmittel sind bei allen vorgeschrittenen Krankheitszuständen eben aufs äusserste zu respectiren und damit ist Ihnen noch einmal dringend ans Herz gelegt, nicht schablonenhaft das anerkannt Schädliche zu verwerfen, das anerkannt Nützliche zu verordnen, im gegebenen Falle ist das relativ Beste aufzusuchen und wenn es so unphysiologisch wie möglich sein sollte. Wollten Sie das verkennen, so würde jeder Empiriker am Krankenbette Ihnen überlegen sein.

Es existiren auch einige Angaben, wonach Herzkranken der constante Strom gutgethan hat, aber es sind keine Indicationen dafür festgestellt, es ist bei stenocardischen Anfällen gelegentlich davon etwas gesehen worden.[2])

Anmerkung 1 (zu S. 86).

Vergleiche BENECKE, zur Therapie des Gelenkrheumatismus und der mit ihm verbundenen Herzkrankheiten, Berlin 1882. GROEDEL, zur Behandlung Herzkranker, Berliner klinische Wochenschrift, 1880, Nr. 22; 1883, Nr. 25. G. SCHOLZ, klinische Studien über die Wirkung der kohlensäurereichen Stahlbäder bei Herzkranken (Cudova). Medicin. Centralblatt 1882. Was den Puls anlangt, so fand ihn JAKIMOV beschleunigt (37,5°), dagegen constatiren alle eine Abnahme, welche temperirter baden, LIEBIG eine sehr geringe (33,5°), LEHMANN eine bedeutende (28°), SOUPLET ebenfalls, er badete Phthisiker in Wasser 3° kühler, als deren Körpertemperatur, und erhielt Puls- und Temperaturherabsetzung um so ausgesprochener, je höher sie vorher waren.

---

1) Vergl. Vorlesung XI.

2) FLIESS, Berliner klin. Wochenschrift 1865; F. v. HUEBNER, Deutsches Archiv f. klin. Medicin XII, CORDES, ebenda XIV, S. 141; DUJARDIN BEAUMETZ, Leçons de clinique thérapeutique. 182.

Was den Blutdruck anlangt, so ist er beim Menschen von JAKIMOV nach BASCH bestimmt und sein Sinken constatirt worden. SCHOTT (l. c.) findet, dass bei richtiger Wirkung des Bades nach demselben der Puls langsamer und kräftiger als vorher, der Blutdruck sphygmometrisch höher sei, stimmt aber im letzteren Punkte nicht mit JAKIMOV. Seine Angaben über Verkleinerung des Herzens und exacten Nachweis derselben machen einen allzu sanguinischen Eindruck und bedürfen dringend einer weiteren Prüfung. MILAEWSKI (WRATSCH 1890) fand auch Herabsetzung des Blutdrucks während und nach dem warmen Bade von $38^3/_4{}^0$, welche innerhalb einer Stunde zur Norm zurückkehrt und dieselbe dann entschieden überschreitet. Bei Arteriosclerotikern war diese Rückkehr zur Norm erheblich verlangsamt.

Die Körpertemperatur verhält sich verschieden, nur bei warmen Bädern von Bluttemperatur und darüber sind erhebliche Steigerungen beobachtet, sonst Abnahme und Gleichbleiben.

Anmerkung 2 (zu S. 95).

Es liegen sehr viele Analysen der Milch vor, aber die Schwankungen sind sehr grosse. Wir geben nur zum Vergleich noch eine neuere Bestimmung. BRUNNER (Pflüger's Archiv Bd. VII) bestimmt den Gehalt der Frauenmilch:

Eiweiss	0,63	Grenzwerthe	0,18—1,54
Fett	1,73	„	0,24—4,41
Zucker	6,23	„	4,65—6,93
Wasser	90		

Die höheren Eiweiss- und Fettzahlen scheinen der Zeit bald nach der Entbindung zuzukommen, später nehmen dieselben ab. Man sieht, dass bei Zugrundelegen dieser Zahlen unsere weiteren Auseinandersetzungen erheblicher Modificationen bedürfen. Der niedrigen Fettzahl von BRUNNER widerspricht direct SCHUKOVSKI, welcher im Durchschnitt 3 Proc. findet und das BRUNNER'sche Resultat auf Fehler in der Methode schiebt (Pflüger's Archiv VIII, 597). Kuhmilch nach KÜHNE: Eiweiss 2,85, Fett 3,12, Zucker 4,56, Wasser 88,53.

Anmerkung 3 (zu S. 102).

Was die Klagen über ungünstige Wirkungen des Thees auf die Herzthätigkeit anlangt, so kommen sie vorwiegend aus England. In Russland findet man dieselben so gut wie gar nicht. Aber es ist das leicht verständlich, wenn man Thee in beiden Ländern getrunken hat. Als ich aus Russland zuerst nach England kam, erschien mir der Thee hier als eine unangenehme Brühe. Und nun lese ich in dem Preiscourant eines angesehenen Leipziger Geschäftes, man solle sich beim Bereiten an die gute englische Regel halten, ein Theelöffel für den Topf, ein Theelöffel für den Kopf. Das mache also für 3 Personen 4 Theelöffel voll Thee!! Aus dieser Menge, wenn es wirklich guter Thee ist, macht man in Russland ein geschmackvolles und angenehmes Getränk für 20—25 Personen!

Vierte Vorlesung.

Die Beeinflussung der Lungen.

Wenn wir auf Mittel sinnen, die Lunge zu schonen, so tritt uns hier wie beim Herzen zuerst die Frage entgegen, wie weit wir ihr Ruhe verschaffen können. Von dem, was wir beim Herzen anwandten, wird auch hier wieder die Rede sein können; Herz- und Lungenarbeit stehen in einem so innigen Zusammenhange, dass man schwer, wenn überhaupt, jenes ohne diese beeinflussen kann. Die Vermittelung der Lunge ist nöthig, um dem Blute den nothwendigen Sauerstoff zuzuführen und dasselbe von der überflüssigen Kohlensäure zu befreien. Diese beiden Momente hat man bisher viel zu innig mit einander verbunden, sie sind in weiteren Grenzen von einander unabhängig, als man gewöhnlich berücksichtigt. Erst seitdem durch PFLÜGER und seine Schüler eine grössere Aufmerksamkeit auf die Bestimmung des sogenannten respiratorischen Quotienten ($CO_2 : O$) gerichtet worden ist, hat sich die Schwierigkeit der Verhältnisse recht herausgestellt [1]). Es ist nicht allein nöthig, die Sauerstoffaufnahme und die Kohlensäureabgabe zu bestimmen, sondern es ist auch dabei zu berücksichtigen, dass Kohlensäureabgabe und Kohlensäureproduction zwei sehr verschiedene Dinge sind.

Es ist nun sicher, dass die Kohlensäureproduction durch Bewegung sehr erheblich, ja bis auf das Doppelte, gesteigert werden kann; dabei soll nach den Einen die Sauerstoffaufnahme nur in geringem Maasse wachsen, während nach Andern O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung bei körperlichen Anstrengungen gleichen Schritt

---

1) Es steht bis jetzt fest, dass durch Fettnahrung, durch Alkohol, durch Fleischnahrung, durch den Inanitionszustand und durch die Herabsetzung der Umgebungstemperatur der respiratorische Quotient sinkt, während man ihn durch Darreichung von Trauben- und Rohrzucker erhöhen kann. Vergl. die zahlreichen Zusammenstellungen bei ZUNTZ in Hermann's Hdb. d. Phys. IV. 2.

halten[1]) bis zu einer gewissen Höhe der Leistung, wo die Herzthätigkeit beginnt nicht mehr auszureichen. Wir wissen, dass der blutleere Muskel in indifferenten Gasen stundenlang zucken kann, und dass in O aufgehängte Muskeln während der Thätigkeit nicht mehr davon absorbiren, als während der Ruhe. Das Verschwinden des Sauerstoffes aus dem Blute, welches durch einen sich contrahirenden Muskel fliesst, kann man daher nicht wohl durch einen O-Verbrauch des Muskels in Folge seiner Bewegungsthätigkeit erklären. Es sind eben im Muskel fortwährend Oxydationsvorgänge thätig, welche mit der Bewegung nichts zu thun haben, sondern wahrscheinlich allein der Wärmebildung dienstbar sind.

Die Lungenthätigkeit hat dagegen auf den Gesammtstoffwechsel einen höchst geringen Einfluss, namentlich kann man durch ihre willkürliche Aenderung weder die CO_2-Production noch die O-Aufnahme in nennenswerther Weise modificiren. Vor allen Dingen ist die Lunge nicht in der Weise thätig wie das Herz, weil sie kein Muskel ist. — Die Thätigkeit der Lunge ist activ veranlasst durch die Contraction von Muskeln, deren Tüchtigkeit oder Schwäche die Respiration beeinflussen: ein Theil dessen, was man als Lungenschonung und -übung betrachten muss, ist Schonung und Uebung von Respirationsmuskeln. Aber das Verhalten dieser Muskeln wirkt so unmittelbar auf die Lunge zurück, dass wir unserer Aufgabe nur Schaden thun würden, wenn wir diese Thätigkeit in die Kategorie der gewöhnlichen gymnastischen Uebungen verweisen wollten. Und noch ein anderes ist zu bedenken. Das Herz ist ein verhältnissmässig einfach gebautes Organ im Vergleich mit der Lunge, seine Leistungsfähigkeit ist durch den Zustand seiner Muskulatur wesentlich bedingt. Bei der Lunge handelt es sich aber erstens um die respiratorischen Muskeln, zweitens um das elastische Gewebe der Lunge, drittens um ihre glatten Muskelfasern und endlich um ihre Schleimhaut. Nicht wenig kommt auch das Verhalten der Thoraxwand, Stellung und Elasticität der Rippen in Betracht, — von einer Schonung der Lunge ganz im Allgemeinen zu sprechen ist schon deshalb unthunlich, und doch ist es gefährlich, Zusammengehöriges aus einander zu reissen.

Ich habe mir vorgesetzt, zuerst von dem Verhalten zu sprechen, durch welches wir das naturgemässe Athmen erleichtern und begünstigen können, darauf aber die Schonung und Uebung des elastischen Gewebes und die der Schleimheit getrennt zu behandeln, weil ich mir von dieser Trennung praktische Vortheile verspreche.

---

1) Speck und Wölfers.

Wenn wir von Schonung eines Organes reden, so denken wir zunächst ganz unwillkürlich an Ruhe und so könnte man auch versucht sein, der Lunge das höchst mögliche Maass von Schonung dadurch verschaffen zu wollen, dass man ihr so viel man kann Bewegung erspart. Dem gegenüber ist aber sicher, dass für die Erhaltung der normalen Structur der Lunge die regelmässigen Athembewegungen nothwendig sind; wenn einmal ein Theil der Lunge derselben entbehrt, so erkrankt er schon deshalb. Ohne die regelmässigen Athembewegungen leiden die Circulation und die Ventilation Noth, von ersterer ist die Ernährung der Gewebe, von letzterer die Erhaltung der Functionsfähigkeit des Bronchialbaumes mit allen seinen Alveolen abhängig. Eine normale Athemfrequenz und Versorgung mit reiner Luft sind also Grundlagen der Lungenschonung — nicht Ruhestellung.

Wo aber durch Krankheit die Athemfrequenz abnorm hoch wird, da ist allerdings zu berücksichtigen, ob man dieselbe nicht herabdrücken kann, namentlich wenn sie mit Schmerzen verbunden ist. So kommt es, dass besonders bei den acuten Entzündungen doch wieder unsere Aufmerksamkeit sich darauf richtet, der Lunge Ruhe zu schaffen. Dafür ist zu verwerthen: 1) die Körperhaltung, 2) Vermeidung jeglicher Körperbewegung, 3) Vermeidung des Sprechens.

Wie wir beim Herzen die liegende Körperstellung schon als Schonungsmittel erkannten, so lässt sich bei der Lunge vielleicht etwas Aehnliches finden. Es ist unzweifelhaft die aufrechte Stellung, bei der die Function der Lunge am ungestörtesten von Statten geht. Bei der Inspiration kann die Ausdehnung jeder Partie des Thorax stattfinden und es wirkt die Bauchhöhle mit ihrem gesammten Inhalte am wenigsten entgegen. Die Leber, welche beim Liegen durch das Zwerchfell nach unten geschoben werden muss, leistet beim Stehen durch keinerlei Reibung Widerstand, aber was ist der Grund, dass Lungenkranke selbst, namentlich solche mit Lufthunger, die sitzende der liegenden Stellung vorziehen? Panum fand nämlich folgende Zahlen:

in sitzender	liegender	stehender Stellung.
611	643	758
446	622	783
742	907	1021
721	800	838

Ccm. Luft bei ruhiger, natürlicher Athmung aufgenommen. Danach müsste das Athmen in liegender Stellung also leichter als in sitzender

vor sich gehen. Die Untersuchungen mit dem Spirometer ergaben allerdings ein anderes Resultat, welches wir Wintrich verdanken. Danach wird von kräftigen Personen beim Stehen und Sitzen etwa gleichviel ausgeathmet, selbst beim Liegen nur unbedeutend weniger — bei Schwachen und Kranken aber stellt sich zwischen Stehen und Liegen ein grosser Unterschied heraus. Leider wird für diese das Sitzen gar nicht erwähnt. Jedenfalls ist es merkwürdig, wie die beiden verschiedenen Untersuchungsmethoden auch verschieden auf unsere Frage antworten. Offenbar aber stimmt das Spirometerresultat mit den Erfahrungen der Praxis überein. Natürlich ist der, welcher nach vorn gebückt mit der Nase auf dem Buche sitzt, schlechter situirt, wie der, welcher liegt; bei ihm drückt die vordere Bauchwand die Leber nach oben gegen das Zwerchfell an. Dagegen bevorzugen alle Lungenkranken beim Liegen im Bett eine bedeutend erhöhte Stellung des Oberkörpers, so dass wir diese für unseren Patienten doch als die schonendste ansehen müssen, da bei ihm von Stehen nicht die Rede sein kann. Es ist interessant, mit der sitzenden Haltung der Lungenkranken die der Herzkranken zu vergleichen, welche bei erheblicherer Hypertrophia cordis sogleich die nach vorn übergebeugte Stellung bevorzugen, wie es schon Morgagni beim Aortenaneurysma geschildert hat: offenbar weil die Last des Herzens durch das Sternum leicht getragen werden kann und sein Druck für die Lungen und die im Mediastinum posticum gelegenen Theile so am wenigsten empfindlich ist.

Dass körperliche Ruhe von der allergrössten Bedeutung ist, wenn wir das Zustandekommen von Dyspnoe verhindern oder eine bestehende ermässigen wollen, ist in die Augen springend [1]) und ergibt sich ebenso aus den Untersuchungen über Kohlensäurereproduction, welche durch die geringste Bewegung sofort nennenswerth gesteigert wird. Sicher ist, dass viele Kranke diesen so wichtigen Punkt nicht berücksichtigen, oder nicht berücksichtigen können. Das Gefühl der Athemnoth ist ein so quälendes, dass sie nicht im Stande sind sich ruhig zu verhalten; sie wälzen sich hin und her, Lage und Haltung fortwährend ändernd, bald aus dem Bett, bald in dasselbe zurück verlangend. Fast in zauberhafter Weise beruhigt sich dann die Dyspnoe, wenn man durch Morphium körperliche Ruhe schafft, wäh-

1) Ueber die Menge Luft, welche bei verschiedener Bewegung aufgenommen wird, gibt Edw. Smith folgendes an: Wenn man mit eins das Quantum bezeichnet, welches ein liegender Mensch in der Zeiteinheit aufnimmt, so erhält man für denselben beim Stehen 1,33, Gehen 1,9, Schnellgehen 4,76, Reiten Schritt 2,2, Galopp 3,16, Trab 4,5, Schwimmen 4,31, Schnelllaufen 7,0.

rend dieses Mittel doch nicht den eigentlichen Respirationsvorgang erleichtert. So kommt es, dass die Narcotica wichtige Mithelfer für die Erfüllung von gewissen Schonungsindicationen bei Lungenkranken sein können; sie sind z. B. bei den acuten Entzündungen vielfach noch zu wenig in Gebrauch.

Als Drittes kommt nun noch das folgende Moment hinzu, welches uns bei unseren Bemühungen die grösste Unterstützung gewähren kann. Neben der respiratorischen Function hat die Lunge noch eine zweite, sie ist eine Art von Windlade für den Kehlkopf und wird als solche beim Sprechen fortwährend in Anspruch genommen. Der Indication einer absoluten Schonung der Lunge entspricht daher das Schweigen. Wie wenig Bewusstsein die Leute im Allgemeinen vom Werthe des Schweigens haben, ergibt sich dem Praktiker leicht, wenn er sieht, wie häufig gerade höchst dyspnoische Kranke unter einem ungeheueren Wortschwalle ihre Leiden schildern. Ich entsinne mich, gerade in dieser Hinsicht die peinlichsten Bilder gesehen zu haben; die Beschwerden, welche der Arzt zu lindern gerufen wird, werden fortwährend unter seinen Augen gesteigert.

Das Sprechen bedingt eine sehr bedeutende Erhöhung der Excursionen des Zwerchfells, beträchtliche Schwankungen im Blutdruck, welche Herz und Lungen in gleicher Weise in Anspruch nehmen, und alles dieses kann absolut erspart werden. In anderen Vorschriften können wir gar nicht so absolut sein. Wenn wir die grösste Ruhe verlangen, so müssen wir doch etwas Bewegung gestatten, ja wir müssen sogar befürchten zu schaden durch zu energisches Halten auf Ruhe oder durch zu strenge Diätvorschriften. Beim Sprechen ist das etwas ganz anderes; dass es Jemand schaden sollte, wenn er nicht spricht, ist ganz und gar nicht abzusehen. Das Sprechen wird nur deshalb nicht verboten, weil man es für so unentbehrlich hält. Aber dies ist die sachgemässeste, ungefährlichste und mit eine der wirksamsten Verordnungen, um der Indication Lungenschonung zu genügen. Ein Pneumoniker soll nicht sprechen.

Es erscheint nicht fernliegend der Lunge möglichst an Bewegung zu ersparen dadurch, dass man ihr eine recht sauerstoffreiche Atmosphäre darbietet. In einer solchen wird ja unzweifelhaft die Zahl der Athemzüge sehr verringert, wie es diejenigen erfahren, welche die Glocken mit comprimirter Luft besuchen. Da die Erfüllung dieser Indication aber auf grosse technische Schwierigkeiten stösst, so empfiehlt sie sich für die Praxis nur in einzelnen Fällen, wo die Ver-

hältnisse es gestatten und ein sehr weitgehender Nutzen nachgewiesen ist, besonders bei Emphysematikern.

Man hat sich auch bemüht, einzelnen Theilen der Lunge besonders Ruhe zu Theil werden zu lassen, indem man andere für die Respiration mehr in Anspruch nahm. So kann man unzweifelhaft die Lungenspitzen besonders in Thätigkeit versetzen, wenn man die unteren Theile des Thorax mit einer Flanellbinde umwickelt und nun mit den Armen Gymnastik machen lässt, die unteren Theile der Lunge werden dabei geschont, die Lungenspitzen geübt. Der mehr costale Athmungstypus der Frauen dürfte auf das habituelle Tragen des Corsets zurückzuführen sein[1]) und dadurch unter anderen ist auch vielleicht der Umstand mit zu erklären, dass mehr junge Männer als Mädchen an Phthisis erkranken, die Lungenspitzen der letzteren werden mehr geübt und sind widerstandsfähiger. Will man die Lungenspitzen schonen und die unteren Partien mehr arbeiten lassen, so kann man dies durch Binden, die oberhalb der Mammae anzulegen wären, gewiss auch erreichen. Ja man hat durch Verbände, welche einen circumscripten Druck auf eine Thoraxpartie ausübten, die Ruhestellung noch kleinerer Lungenabschnitte angestrebt, und sicher ist, dass oft die heftigen Schmerzen, welche bei acuter Pneumonie und Pleuritis, sowie anfallsweise auch bei chronischen Lungenaffectionen auftreten und welche wir allerdings mehr auf die Pleura als auf die Lunge zu beziehen geneigt sind, mit Schnelligkeit zum Verschwinden gebracht werden, wenn man eine die schmerzhafte Gegend leicht comprimirende Binde anlegt. Also z. B. bei croupöser Pneumonie im rechten unteren Lappen braucht man eine Binde nur so umzuwickeln, dass auf der rechten Seite die Touren die ganze untere Gegend des Lappens bedecken, während sie links aufeinanderliegend nur einen schmalen Streifen der Thoraxwand drücken. So gelingt es unzweifelhaft auch durch gut gepolsterte Verbände die eine oder andere Lungenspitze verhältnissmässig ruhig zu stellen[2]).

Diese Gesichtspunkte kämen also in Betracht, wenn wir ganz allgemein darauf denken, der Lunge Ruhe zu schaffen, betrachten wir nun zunächst die Mittel, welche dem elastischen Gewebe insbesondere zu Gute kommen können.

Der ausgiebige Wechsel der Luft in den Lungen ist nur möglich, wenn das elastische Gewebe seine Aufgabe vollständig erfüllt, indem

1) Vergl. aber schon Walshe Diseases of Lungs ect. p. 18.

2) Hilton, On rest and pain. M'crea und Bakart in Lancet, 1873.

sich die Lungen gleichmässig ausdehnen und ebenso wieder collabiren. Die Anordnung des elastischen Faserwerkes derselben muss von einer wunderbaren Gesetzmässigkeit sein, um zu erreichen, dass sich Millionen von feinen Bläschen fortwährend füllen und wieder entleeren, eine neben der anderen gelegen und doch keine die andere störend. Wenn aus irgend einem Grunde eine solche Störung eintritt, so muss sie auf die elastischen Gewebe ungünstig wirken, indem dieselben ungleichmässig in Anspruch genommen werden. Kann ein gewisser Theil der Alveolen sich nicht ausdehnen, so werden dadurch die benachbarten auch aus ihrem Gleichgewicht gebracht, da von einer Seite der gewohnte Gegendruck fehlt, so müssen sie sich nach dieser Seite stärker hervorwölben. Solche Unregelmässigkeit in der Ausdehnung wird dann wieder auf die weiteren Nachbarn wirken. Das Entgegengesetzte findet statt, wenn aus irgend einem Grunde ein Theil der Alveolen über Gebühr ausgedehnt ist und nun die Ausdehnungsfähigkeit der Nachbarn beschränkt. Immer ist eine solche Störung nicht eine circumscripte, sondern wie von einem Herde verbreitet sich dieselbe über die ganze Lunge. Zuerst und am augenfälligsten werden die Capillaren der Alveolen darunter leiden, durch Zerrungen und Druck wird die Circulation alterirt, und so der Gasaustausch bestimmt beeinträchtigt. Auch die ernährenden Blutgefässe des Lungengewebes müssen hier und da in Mitleidenschaft gezogen werden, und die feinsten Bronchien können nicht unbeeinflusst bleiben. Dabei ist es nun sehr fraglich, ob die Intensität der Störung mit der Entfernung von dem ersten Herde abnimmt, sie kann sich wahrscheinlich unter Umständen an gewissen Stellen verschärfen. Die unregelmässige Spannung des elastischen Gewebes wird an vielen Punkten für die Bronchiolen ganz gleichgiltig sein, es hängt dies offenbar von der Richtung des abnormen Zuges ab, der die Wände des Bronchus trifft. Hier und da muss doch ein Punkt kommen, wo der Zug in einer so ungünstigen Richtung stattfindet, dass einer oder mehrere der capillären Bronchien durch eine solche ungleichmässige Zerrung abgeknickt werden, es entsteht ein atelectatischer Herd und von ihm aus verbreitet sich nun die Störung in verstärkten Dimensionen. Es muss also Stellen in den Lungen geben, welche durch den anatomischen Bau schon loca minoris resistentiae sind, und vielleicht ist diese Betrachtung unter anderen mit auf die Lungenspitzen anwendbar.

Wenn wir nach dem gewöhnlichen Begriffe von Elasticität über die Schonung der Lunge handeln, so müssen wir sagen, es sollen die elastischen Fasern vor Ueberausdehnung bewahrt werden. Diese

Gefahr ist aber für die Lunge in toto nicht recht ins Auge zu fassen. Es gibt extreme Fälle von Lungenemphysem, wo man sagen kann, die gesammte Lunge hat an ihrer Elasticität eingebüsst, aber dies sind Endstadien, die Entwicklung trifft niemals die gesammte Lunge gleichmässig. Die Gefahr einer Ueberausdehnung elastischer Fasern besteht partiell da, wo, wie oben geschildert, Gelegenheit zu Entstehung von ungleichmässigen Spannungen in den Alveolen gegeben ist, und dieser Ungleichmässigkeit können wir nur dadurch entgegenarbeiten, dass wir den gleichmässigen Eintritt von Luft in alle Theile der Lungen sichern. In erster Linie ist dies vom Zustande der Schleimhaut abhängig, wovon später zu sprechen ist, in zweiter haben wir dafür zu sorgen, dass die Ausdehnung des Brustkorbes durch die betreffenden Muskeln eine gleichmässig kräftige sei, sowie dass das Herabsteigen des Zwerchfells im richtigen Verhältniss zur Erhebung der Brustwandungen stattfinden kann. Es muss zwischen den Bewegungen der Rippen und des Zwerchfells ein ideales von den Centren aus wohl regulirtes Verhältniss bestehen, welches durch zahllose äussere Umstände alterirt werden kann, nie aber ohne Schaden für die Lunge — ich brauche hier mich nicht über die Schädlichkeit drückender und einschneidender Kleidungsstücke oder über die einer schlechten Haltung beim Sitzen, Schreiben und Lesen zu verbreiten. Es ist über diese Sachen so viel gesagt worden, dass es für den Einsichtigen reichlich genug ist. Ich berühre dies nur, um meinen Schluss zu rechtfertigen, dass *eine rationelle Gymnastik der Athemmusculatur hier die beste Methode der Schonung für die Elasticität der Lunge ist.* Diese Gymnastik muss, wenn sie einen solchen Zweck wirklich erfüllen soll, nicht blos darauf gerichtet sein, tiefe Inspirationen zu befördern, viel zu sehr ist man in dieser einseitigen Auffassung befangen. Die Inspiration wird vom Menschen bei jeder Gelegenheit vertieft, wenn sich ein erhöhtes Respirationsbedürfniss geltend macht, es geschieht dies unwillkürlich und jeder glaubt seine „Brust zu kräftigen", wenn er recht tiefe Inspirationen macht. Wenn ich aber die Elasticität schonen will, so darf ich sie offenbar nicht unmässig in Anspruch nehmen, ich muss also ganz besonders auf eine *gründliche Exspiration* Bedacht nehmen.

Die guten Wirkungen, welche man einer neuerdings von Feris angegebenen *Bandage* bei Lungenemphysem nachrühmt, sind von diesem Gesichtspunkte aus verständlich. Diese Bandage übt einen Druck auf den Thorax von vorn und oben, sie begünstigt dadurch eine möglichst tiefe Exspiration, während sie den Inspirationsbestre-

bungen geradezu entgegenarbeitet — dass sie auf diese Art den Mechanismus der Respiration bei den Emphysematikern in günstiger Weise beeinflusst, können Sie begreifen; ob die weitgehenden Lobeserhebungen, welche man von einigen Seiten hört, einer nüchternen Prüfung Stand halten können, ist abzuwarten, aber dass man eine gewisse Erleichterung damit erzielen wird, ist mir wahrscheinlich. Leute, welche die Elasticität ihrer Lunge in hohem Grade in Anspruch nehmen, wie besonders Sänger und Sängerinnen, bekommen oft mit der Zeit eine enorme Thoraxentwicklung, nichtsdestoweniger werden sie nicht emphysematisch und der Grund davon kann nur darin liegen, dass ihre Respiration so geregelt wird, dass sie ihre Lunge in einer naturgemässen Weise in Anspruch nehmen. Es mag sein, dass sie hier und da durch tiefe Inspirationen sehr starke Ansprüche an die Elasticität ihres Lungengewebes machen, aber ebenso sicher sorgen sie durch eine wohlgeleitete gründliche Exspiration wieder für die allseitige Abspannung der ausgedehnten Theile. Ich bin überzeugt, dass sie der Sorgfalt, welche sie der Athmung schenken, der Inspiration ebenso wie der Exspiration, die ausgezeichnete Erhaltung und Ausdauer ihres elastischen Gewebes verdanken. Kunstgemässes Singen ist eine höchst empfehlenswerthe Form, unter welcher der Arzt Lungengymnastik kann treiben lassen. Will man dasselbe durch zweckmässige Uebung ohne Singen erreichen, so wäre Folgendes vorzuschlagen: Man beginnt mit einer Erhebung und Vorwärts- (resp. Rückwärts-) Bewegung der Arme[1]) die Inspiration, wenn die Arme sich senken, folgt die Exspiration; gegen den Schluss derselben sind die Arme über die Brust zu kreuzen und die linke Hand nach rechts, die rechte nach links um den Brustkorb zu legen, bis am Ende der Exspiration unter gleichzeitiger Zusammenziehung der Bauchmuskeln der Thoraxraum durch den Druck der Arme und Hände, sowie durch das Empordrängen des Zwerchfells verkleinert wird. Es ist gar nicht die Absicht, dass bei dem Comprimiren des Thorax eine besondere Kraftentfaltung stattfinden soll, dieselbe kann im zweifelhaften Falle ganz und gar wegbleiben, wenn man den Kranken nur belehrt, wie er durch die gewöhnlichen Exspirationsmuskeln systematisch eine möglichst tiefe Ausathmung zu erzielen

1) Schreber, Aerztliche Zimmergymnastik, S. 50 „Armkreisen". Mosengeil, Berliner klin. Wochenschrift 1876, liess den Patienten liegen und die Hände bei rechtwinklig stehenden Ellbogen über den Nabel falten; sie wurden dann über den Kopf erhoben und dabei so pronirt, dass der Rücken der Hände dem Kopfe zugewendet war. Diese starke Pronation begünstigt einen stärkeren Zug des Biceps am Proc. coracoideus.

hat. Wenn man so die Residualluft nach Möglichkeit aus dem Thoraxraum entfernt hat, so wird offenbar eine geringere Ausdehnung desselben wie vorher erforderlich sein, um das nöthige Quantum Sauerstoff zu inspiriren. Das Erheben und Rückwärtsbewegen der Arme dient als eine mässige Inspirationserleichterung. Jede besondere Inanspruchnahme der Inspirationsmusculatur ist verpönt. Diese gymnastische Uebung möchte ich als die Grundlage der therapeutischen Schonung des elastischen Lungengewebes bezeichnen. Dass ein besonderes Betonen der Exspiration zu diesem Zwecke durchaus rationell ist, hat man schon lange anerkannt. Die von GERHARDT[1]) vorgeschlagene Methode zur Behandlung des Lungenemphysems basirt auf dieser Anschauung. Ganz von demselben Gesichtspunkte ausgehend hat man auch die Ausathmung in verdünnte Luft therapeutisch empfohlen, man glaubte dadurch das Volumen an exspirirter Luft vermehren zu können. Jetzt ist aber durch eine Reihe von verdienstlichen Untersuchungen, besonders aus dem pneumatischen Institute des jüdischen Krankenhauses[2]) zu Berlin völlig sicher gestellt, dass weder bei Gesunden noch bei Kranken das Exspirationsvolumen durch Ausathmung in verdünnte Luft steigt, und dass ebensowenig der CO_2-Gehalt der Athmungsluft auf diesem Wege beeinflusst wird. Damit ist der therapeutische Werth dieser Methode um so zweifelhafter geworden, als man ihr die Erzeugung einer gewissen Lungenhyperämie beimisst, welche eventuell als direct schädigendes Moment hinzutreten könnte.

WALDENBURG hatte die Ausathmung in verdünnte Luft mit Einathmung comprimirter verbunden. Die letztere sollte die hervorgerufene Hyperämie der Lunge wieder beseitigen und gewähre dadurch eine weitere Erleichterung, dass sie mehr Sauerstoff dem Blute in einem geringeren Luftvolumen darbiete, also dem Lufthunger der Patienten Genüge thue. Es ist richtig, dass die comprimirte Luft mehr O in gleichem Volumen darbietet, aber es ist noch nie gezeigt worden, dass ein Kranker oder ein Gesunder mehr auf diese Weise als aus der gewöhnlichen atmosphärischen Luft aufnehmen kann. Der Nutzen ist so fraglich, dass man theure Apparate und zeitraubende Kuren daraufhin nicht empfehlen darf. Und ein weiterer schwacher Punkt der Methode ist der, dass man wieder gar nicht sicher ist, ob sie nicht schadet. Wir haben schon im ersten Kapitel uns dahin ausgesprochen, dass die Einathmung comprimirter Luft die Circulation

1) Berl. klin. Wochenschrift 1873, Nr. 3.
2) LAZARUS und viele Mitarbeiter.

in der Lunge verlangsamen muss — wenn das zugegeben wird, dass die Ausathmung in verdünnte Luft eine Hyperämie der Lunge begünstigt, so hebt die Einathmung comprimirter diesen Nachtheil nicht direct auf. Es wird ein Schwanken im Blutgehalt der Lunge herbeigeführt, welches gerade durch die natürliche Art der Athmung sorgfältig vermieden ist, denn bei der gewöhnlichen Inspiration, wo das Blut in den Thorax hineingezogen wird, werden die Lungengefässe erweitert und ist der Abfluss aus den Lungen in die Venae pulmonales und den linken Vorhof erleichtert[1]), weil auch sie durch die Erweiterung des Thorax veranlasst werden müssen, sich zu erweitern; bei der Exspiration, wo das Blut langsamer in den Thorax hineinfliesst, fliesst es auch langsamer ins linke Herz: es richtet sich der Abfluss also immer nach dem Zufluss. Es sind über diese Frage in den letzten Jahren so zahlreiche Arbeiten erschienen und dieselben haben zum Theil so differente Resultate ergeben, dass ein genaues Studium derselben kein abschliessendes Urtheil gestattet. Mir scheint das Hauptresultat nothwendig, dass alle die verschiedenen Einflüsse beim Gesunden dahin zusammenwirken, die Füllung beider Herzhälften und die Circulation so gleichmässig wie möglich von Statten gehen zu lassen und alle erheblichen Schwankungen in Blutdruck und Blutvertheilung zu eliminiren. Es muss bei der Inspiration die saugende Wirkung der Lunge ebenso günstig für das linke wie für das rechte Herz wirken und bei der Exspiration die hemmende ganz ebenso: wie könnte sonst die gleichmässige Füllung beider Ventrikel zu Stande kommen? Nun wird aber beim Einathmen der comprimirten Luft die Lunge anämischer und die Fortbewegung des Blutes durch die Lungen erschwert, während die Wirksamkeit der Inspiration auf das Blut vor dem rechten Herzen nicht geändert ist, so wird also gerade der angeführte so wichtige Consensus gestört!

Dazu kommt noch ein weiteres Bedenken. Wenn man auf eine Lunge einseitig einen Ueberdruck wirken lässt, so wird dieser durchaus nicht gleichmässig die ganze Lunge beeinflussen, er wird Stellen finden, welche mehr nachgeben, und andere, welche wenig oder gar nicht nachgeben. Die Basis z. B. muss offenbar weit mehr betroffen werden, als die Spitze, da das Zwerchfell nachgiebiger ist, als die starren Thoraxwände, und wenn es sich um eine kranke Lunge handelt, so wird die Gefahr einer ungleichmässigen Einwirkung nur wachsen. Man kann damit nicht einmal die vitale Capacität er-

---

1) QUINCKE, De Jager.

höhen, wie Schreiber zeigte.[1]) Das Aufblasen der Lunge durch einen Ueberdruck von Innen heraus ist eine sehr gefährliche Idee und man wendet darum auch nur einen sehr geringen Ueberdruck an, die Lunge folgt den Bewegungen des Thorax, daran können die $^1/_{60}$, $^1/_{140}$, $^1/_{120}$ Atmosphäre Plus sehr wenig ändern, LEYDEN hat den Nagel auf den Kopf getroffen, als er sagte, die Hauptsache dabei sei die Respirationsgymnastik.[2])

Hier ist auch der Ansicht von BIEDERT zu gedenken, welcher die Bedeutung des Respirationsapparates ebenfalls nicht in seinen schonenden Eigenschaften, sondern in seinen übenden findet, gerade bei den chronisch entzündlichen Zuständen sieht er den Nutzen in der Anregung der Circulation, welche in den erkrankten Theilen stattfindet.[3])

Es ist ganz sicher, dass die Leute, welche an einem solchen Apparat athmen, eine heilsame Gymnastik der Respirationsmuskeln treiben, und dabei ist nun zu bemerken, dass viele sie eben auf einfachere Weise nicht treiben würden, denn so ist einmal das grosse Durchschnittspublikum, um die Ausführung sehr einfacher Verordnungen zu erzielen, muss man die letzteren mit einem gewissen Aufputz versehen, dann allein kann man sicher sein, dass das Empfohlene auch wirklich angewendet wird. Diese Anwendung des Apparates, ich möchte sagen, dieses psychische Moment bei seiner Anwendung soll man doch ja nicht gering schätzen, wenn man seine Wirksamkeit abwägt. Es ist eben ein Apparat, an dem der Kranke Gymnastik der Respirationsmuskeln treibt und mit dessen Hilfe der Arzt sich vergewissern kann, dass dieselbe wirklich regelmässig und nach Vorschrift getrieben wird, man kann schon dies nicht hoch genug schätzen, auch wenn man alle anderen Wirkungen ganz negiren müsste.

Wunderbar ist es wohl gefunden worden, dass die Einathmung comprimirter Luft in den Cabineten so gute Resultate ergebe, da sie doch ganz offenbar das Gegentheil von dem thue, was man wünsche, die Einathmung comprimirter Luft befördert die Ausdehnung der elastischen Elemente, das entspräche also entschieden nicht unserem Schonungsprinzipe. Aber diese Vorstellung bedarf einer erheblichen Correction. Sobald die Luft in der Glocke comprimirt wird, kommt es zu einer Compression der Darmgase, der

1) Zeitschrift f. klin. Medicin. XIII. 2.
2) Vergl. Anmerkung.
3) VOLKMANN, klin. Vorträge 104.

Inhalt des Abdomen wird also verkleinert und zwar muss dies sowohl durch Einsinken der Bauchwand als durch Abflachung des Zwerchfells geschehen; so wird allerdings der Thoraxraum vergrössert und die Lunge muss sich hauptsächlich an der Ausfüllung desselben betheiligen, wie das Herz und die Gefässe, natürlich in viel geringerem Maasse, auch thun. Jede Schluckbewegung aber, die wir ausführen, verringert die Differenz zwischen Druck der Luft und Druck der Darmgase, besonders viel und namentlich auf die Dauer wird damit also doch nichts für die Lunge geändert werden können. Immerhin mag eine gewisse Entfaltung der Lunge beim Ansteigen des Druckes stattfinden, die Compression der Darmgase, das Herabrücken des Zwerchfells, die Verkleinerung der Herzdämpfung, welche von verschiedenen Autoren übereinstimmend angegeben werden, beweisen das.

Jedenfalls muss nach dem Verlassen des Cabinets alles in seinen früheren Zustand zurückkehren, es ist an eine Erweiterung der Lunge, an eine dauernde Verkleinerung der Herzdämpfung, an einen dauernden Tiefstand des Zwerchfells nicht zu glauben, Beweise dafür gibt es auch nicht.

Die vitale Lungencapacität dagegen, welche ebenfalls durch den Aufenthalt im Cabinet vergrössert wird, bleibt dauernd vergrössert und um so sicherer, je länger man den Cabinetgebrauch fortsetzt. Dazu sind doch diese Resultate zu häufig bestätigt worden, um sie in Zweifel ziehen zu können, weil sie mit der einfachen physikalischen Vorstellung sich nicht erklären lassen, und damit lassen sie sich zur Zeit ganz entschieden nicht erklären. So kommt auch Vivenot zu einem Ausspruch wie: „der Nutzen der comprimirten Luft besteht in einem Gewinn der Lunge an activer Contractilität", was kann man sich dabei denken? Meines Erachtens heisst das: wir können den Nutzen der comprimirten Luft nicht einfach physikalisch erklären.

Die grossen Schwierigkeiten für das Verständniss der Wirksamkeit der Cabinete erhellen besonders aus Liebig's umfangreichen Arbeiten, klar hat dieselben neuerdings Knauthe discutirt und er glaubt alle Bedenken dadurch zu heben, dass er zeigt, wie der Druck auf der Oberfläche und im Inneren des Körpers sich nicht gleichzeitig ändern kann, dass der Druck im Inneren viel langsamer steigen muss wie aussen, und dass dieser Ueberdruck von aussen während des grössten Theils der Sitzung wirksam bleibt. Sinkt nachher der Aussendruck, so muss auch dies zuerst auf äussere Haut und Lungen wirken, die Lungen werden contrahirt so lange,

bis der Körper unter normalem Luftdruck wieder im vollen Gleichgewicht sich befindet.[1]) Mit alle dem scheint mir aber die dauernde Zunahme des Volumens an in- und exspirirter Luft, die alle Beobachter gefunden haben, dem Verständniss nicht näher gebracht zu sein.

PANUM hat darauf aufmerksam gemacht, dass der ganze Typus der Respiration sich ändert, wenn das Cabinet gebraucht wird, man gewöhnt sich dadurch unwillkürlich mit stärker gefüllten Lungen zu athmen, die mittlere vitale Athemlage nähert sich mehr der tiefsten Inspirationsstellung, aber es müssten namentlich an Kranken noch ausführliche Beobachtungen gemacht werden, ehe man über die Bedeutung dieser Thatsache urtheilen könnte. Jedenfalls wird durch die Cabinetbehandlung der Kranke geübt, tiefer und langsamer zu athmen — wie enorm weit das gehen kann, hat namentlich VIVENOT an sich selbst erfahren. Bis zu weiterer Klärung der Verhältnisse möchte ich schon hierin ein Moment sehen, dessen grosser therapeutischer Nutzen evident ist, daneben müssen wir ganz besonders betonen, dass in der Glocke eine Beeinflussung der Blutbildung und Nerventhätigkeit stattfindet, welche bisher noch gar nicht in den Kreis exacter Untersuchungen hineingezogen worden ist, weil die physiologischen Anhaltepunkte fehlen. Das Athmen in dem mit comprimirter Luft erfüllten Raume dauert immer eine erhebliche Zeit (2 Stunden), und zahlreiche Krankengeschichten beweisen so ausserordentlich günstige Einflüsse, dass es ein falscher Skepticismus wäre, sie nicht berücksichtigen zu wollen. Wenn die vermehrte O-Zufuhr für Gesunde gleichgültig ist, so kann es doch für Kranke ganz anders liegen. Die Idee, dass die vermehrte Sauerstoffzufuhr auf den Körper wirken soll, wie auf eine Kerze, kann natürlich im Ernste Niemand beifallen, nie haben die Fürsprecher der pneumatischen Apparate sich mehr geschadet, als wenn sie solche Ansichten zu Schlüssen verwerthet haben. Es handelt sich hier um sehr complicirte Fragen des Gewebe-Stoffwechsels und man muss sich vorläufig damit begnügen, einzuräumen, dass der Hauptnutzen dieser Behandlungsweise auf einem Gebiete zu suchen sein muss, auf welchem wir gar zu wenig Bescheid wissen, um uns irgend eine definitive Erklärung gestatten zu können. Entschieden ist die Behandlung nützlich für solche, welche an Dyspnoe und Cyanose leiden, sehr evidenten oft dauernden Nutzen erzielt sie bei den nicht zu hohen Graden des Lungenemphysems und des chronischen Bronchokatarrhs, welche so häufig Hand in Hand gehen — auf den Anämischen hat

1) KNAUTHE, pneumatische Therapie S. 63.

sie nach den übereinstimmenden Urtheilen vieler sorgfältiger Beobachter ebenfalls einen guten Einfluss. Aber all diese günstigen Resultate sind nicht aus den Erfahrungen abzuleiten, welche an Gesunden gemacht worden sind. Ja es ist geradezu niederschlagend für den Arzt, wenn er die zahllosen Beobachtungen an gesunden Menschen und an Thieren durchstudirt hat, sich sagen zu müssen, dass sie für die Aufstellung rationeller Indicationen bei Kranken noch bis jetzt gar nichts leisten. Fast alle Schlüsse, welche man früher wohl gezogen hat, erweisen sich der fortschreitenden nüchternen physiologischen Forschung gegenüber als unzulässig, namentlich die verschiedenen Raisonnements, welche aus der reicheren Sauerstoffzufuhr und der jetzt durch LIEBIG bewiesenen vermehrten Sauerstoffaufnahme irgend etwas für den Körper Günstiges heraus deduciren wollen, müssen mit der allergrössten Kritik und Vorsicht aufgenommen werden. Denn für den gesunden Organismus zunächst ist anerkannt, dass die Sauerstoffzufuhr in weiten Grenzen schwanken kann, ganz gewiss in den Grenzen, welche bei Kuren in Betracht kommen, ohne irgend etwas Nachweisbares an unserem Stoffwechsel zu ändern.[1]) Einen wichtigen Einfluss auf die Bronchialschleimhaut werden wir noch später zur erwähnen haben[2]). Es ist festgestellt, dass nicht allein die Respiration, sondern auch die Pulsfrequenz in der Glocke abnimmt, wie weit dies eine Schonung des Herzens involvirt, ist schwer zu sagen, in einem gewissen Grade ist dieselbe aber unwahrscheinlich. Wenn wir die Glocke als ein ausgezeichnetes Mittel bezeichnen müssen, die Lunge zu schonen, so können wir für das Herz uns nicht ohne weiteres ebendahin aussprechen, da wir ihren Einfluss auf den Zellen-Stoffwechsel nicht kennen und nicht annehmen dürfen, dass derselbe herabgesetzt werde, vielmehr spricht manches dafür, dass er energischer wird[3]). Bei dem innigen Zusammenhange zwischen Herzthätigkeit und Stoffwechsel ist eine Herabsetzung der Herzthätigkeit unter einem Einflusse, welcher den Stoffwechsel bethätigt, schwer zuzugeben. Nach vielerlei Versuchen kann man als gesichert betrachten, dass der Blutdruck im Gefässsystem in der Glocke steigt;[4])

1) REIGNAULT und REISET, Pflüger und seine Schüler. Neuestens FRÄNKEL und GEPPERT.

2) Vergl. S. 131.

3) Namentlich die Vermehrung der Kohlensäureausscheidung.

4) VIVENOT, J. LANGE, P. BERT, JACOBSON und LAZARUS. Bei PANUM's Versuchen sank er. Daneben hat LIEBIG jetzt noch angegeben, dass die Circulation verlangsamt, die Füllung der Venen und Capillaren vermindert werde. (Wiesbaden 1885).

da die Pulsfrequenz abnimmt und ebenso die Völle des Pulses, so ist die Schätzung des Verhaltens der Herzarbeit aus diesen Daten unsicher — unter Berücksichtigung aber der von allen Beobachtern zugegebenen Erhöhung der Stoffwechselenergie bei Leuten, welche in Glocken längere Zeit zu thun hatten, kann es sich hier nicht um eine Schonung des Herzens handeln, wohl aber um eine Uebung desselben. Nach dieser Richtung werden also wahrscheinlich weiterere Indicationen für Benutzung der Glocken bei Herzkranken zu suchen sein — dass dieser Behandlung eine gewisse Zukunft prognosticirt werden darf, ist auch aus den zerstreuten Angaben über das Befinden von Herzkrankheiten in den Cabineten zu entnehmen, doch verweisen wir auf unsere früheren Bemerkungen.[1])

Wenn wir hier und da den Aufenthalt im Gebirge dem Emphysematiker angerathen finden, so ist es offenbar nur das Allgemeinbefinden, welches von der reinen Luft und den begleitenden günstigen Ernährungsverhältnissen Vortheil zieht; als ein schonendes Mittel kann der Gebirgsaufenthalt nicht gelten, vielmehr als ein übendes, welches bei niederem Grade der Krankheit auch gutes thun wird, aber dieselben guten Wirkungen dürfte der Aufenthalt an der See erzielen und ich würde ihn deshalb vorziehen, weil hier der Kranke sich immer unter dem verhältnissmässig höchsten Barometerdruck befinden wird. Soviel haben uns sicher die Beobachtungen an den Cabineten mit comprimirter Luft gelehrt, dass diesen Kranken der höhere Barometerdruck ceteris paribus besser bekommt; es wäre doch seltsam, wenn man diese Erfahrung nicht auch auf die Kurorte anwenden würde.

Die Ideen, welche man sich von der Wirksamkeit der verdünnten Luft macht, sind schon früher Gegenstand der Kritik gewesen. Man darf die Wirksamkeit der verdünnten Luft nicht mit der Wirksamkeit der Gebirgskurorte verwechseln. Wir wiederholen, dass in verdünnter Luft 1. der Stoffwechsel etwas beschleunigt ist, da die Wasserabgabe von der Körperoberfläche erhöht, also der Wärmeverbrauch vermehrt sein muss. 2. Die Herzthätigkeit ist ebenfalls beschleunigt, wir können nicht ohne weiteres daraus folgern, dass die Herzarbeit auch vergrössert ist, aber mit Rücksicht auf Punkt 1 sind wir doch entschieden berechtigt, auch dies zu vermuthen. 3. Die Respiration ändert sich in der Weise, dass die Inspiration verlängert, die Exspiration verkürzt wird.[2]) — Daraus

---

1) Vergl. S. 73.

2) Dass der O-Gehalt des Blutes irgend wie bedeutsam geändert werde, davon kann die Rede nicht sein. Bis zu einem Druck von 41 cm = 4900 M.

müssen wir aber den Schluss ziehen, dass die Circulation in den Lungen befördert werden muss, und dies kann ja sehr wohl die Processe der Ernährung, besonders kranker Lungen, unterstützen, obwohl ein positives Urtheil über diese höchst complicirte Frage, man bedenke auch, dass die Vasa nutrientia der Lunge aus den Art. bronchiales stammen, zur Zeit nicht abgegeben werden kann.

Cohnheim und Litten haben gar keine Anastomosen zwischen dem functionellen und nutritiven Gefässnetze der Lunge gefunden, Köster nur sehr spärliche, capillare. Die Ernährung der Lunge ist also in viel höherem Maasse vom Aortendruck, als von der Arteria pulmonalis abhängig. Wenn wir sagen, die Inspiration begünstigt die Circulation in der Lunge, so meinen wir natürlich die in der A. und V. pulmonalis, wir wissen aber, dass die Inspiration den Druck im Aortensystem herabsetzt. Man sieht jedenfalls, wie schwer es ist, über solche Verhältnisse durch Raisonnement etwas Sicheres zu sagen, und wird nun die so häufigen Angaben von der gesteigerten Ernährungsthätigkeit in der Lunge unter den und jenen Einflüssen ihrer wahren Bedeutung nach zu würdigen wissen.

Wir wollen hier nur fragen, ist die verdünnte Luft ein Schonungsmittel für die Lungen? Wenn wir die aufgezählten Wirkungen überblicken, so ist das nicht wohl anzunehmen. Die Lunge arbeitet entschieden anders als physiologisch und sie arbeitet sicher nicht weniger, bei bedeutender Luftverdünnung ganz gewiss mehr als in der Norm. Also die verdünnte Luft ist ein Uebungsmittel für die Lungen und die heilsamen Schonungsmomente, welche die Gebirgsorte daneben den Kranken bieten, sind namentlich durch die Reinheit der Luft gegeben. Diese Kurorte, wenn sie gut gelegen und gehalten sind — und die nothwendigen Anforderungen (gute Bewaldung, Schutz vor heftigen rauhen Winden, das Fehlen staubiger, verkehrsreicher Strassen, Entfernung von der Eisenbahn) werden bei weitem nicht von jedem solcher Kurorte erfüllt —, vereinigen die Elemente der Schonung und der Uebung offenbar in einer ganz besonders hervorragenden Weise. So sind die ausgezeichneten Resultate in Görbersdorf und ähnlichen Orten bei Phthisikern zum Theil wohl aus den klimatischen Verhältnissen zu verstehen, und soviel ist unter allen Umständen sicher, wenn die theoretischen Raisonnements von Brehmer auch in manchen Punkten bestritten sind, er hat unzweifelhaft praktisch gezeigt, wie man Phthisiker behandeln muss. Das Leben in einer mässigen Höhe über dem Meeres-

über dem Meere ändert das Blut seinen O-Gehalt im Thierkörper nachweislich nicht (Fränkel und Geppert).

spiegel bietet für die lange in der Tiefebene Wohnenden eine Vereinigung von Momenten der Uebung und Schonung, und die Erfahrung treibt uns dazu, bei diesem Organe, selbst wo es sich um schwere und vorgeschrittene Zerstörungen handelt, mit Vertrauen zu einer Behandlung zu greifen, bei welcher das Princip der Uebung immer noch eine bedeutende Rolle spielt. Von einer Höhe über dem Meeresspiegel, wo man der Schneeregion sich nähert und das Klima direct rauh genannt werden muss, rede ich hier nicht, die Einflüsse sind da von der Art, dass wohl eine sehr energische Abhärtung stattfindet, aber die Momente der Schonung dagegen weit in den Hintergrund treten.

Eine noch kräftigere Uebung der Lunge kann man durch Laufen erhalten, und diese Methode empfiehlt sich sehr wohl bei Kranken mit gesundem Herzen und Gefässsystem; da man die Zeit und Schnelligkeit des Laufens sehr genau reguliren und dem jedesmaligen Kräftezustande anpassen kann, so glaube ich, dass man von diesem Mittel sich in vielen Fällen von Erkrankungen niederen Grades etwas versprechen darf —, leider liegen noch kaum praktische Erfahrungen in dieser Hinsicht vor.

Hier ist auch noch auf die Wichtigkeit der Hautpflege für Lungenkranke hinzuweisen. Die Thätigkeit der Haut kann in einem gewissen, wenn auch nur geringen Grade die der Lunge erleichtern; dass die Haut O aufnimmt und CO_2 abgibt ist sichergestellt, sie leistet aber darin nur etwa den hundertsten Theil von dem, was die Lunge thut. Die Bedeutung für den Kranken hat man daher nicht von dieser Seite zu suchen, sondern vielmehr in der Allgemeinwirkung auf den Gesammtstoffwechsel, wovon später die Rede sein wird. Am meisten Beifall hat die Anwendung kühler Abreibungen und Douchen bei den Lungenkranken gefunden. Auf ihre verständige Anwendung hat man niemals irgend welche schädlichen Nachwirkungen folgen sehen. Es ist bekannt, dass man durch kalte Uebergiessungen der Brust und besonders des Nackens reflectorisch ganz besonders energische Inspirationsbewegungen auslösen kann. So benutzt man sie schon lange, um bei somnolenten Kranken, deren Athmung insufficient ist, diese anzuregen. Fiebernde, welche sehr oberflächlich athmen und dadurch das Zustandekommen von Hypostasen selbst begünstigen, können so vor der Entwicklung einer gefährlichen Complication bewahrt werden. Darum ist auch die kalte Uebergiessung mit Recht zu einem Hauptmittel bei den katarhalischen Pneumonien der Kinder erhoben worden und wirkt der

Entwicklung derselben bei capillarer Bronchitis kräftig entgegen. Es kommt hierbei einmal die Wirkung der tiefen Inspiration zur Geltung, welche die Circulation vom rechten zum linken Herzen befördert, zweitens die Wirkung des Reizes auf die äussere Haut, welche eine Erweiterung der Hautgefässe und verhältnissmässige Anämie der inneren Organe zur Folge hat. So fanden wir auch das kalte Wasser schon nützlich bei gewissen Stauungen im kleinen Kreislauf in Folge von Herzleiden. Es handelt sich hier also nicht um ein Mittel, welches direct eine Schonung bewirken kann, wohl aber um eine Beeinflussung der Circulation, welche die verschiedenen Methoden der Schonung und der Uebung werthvoll unterstützen muss.

Der Gebrauch warmer Bäder erfordert bei Lungenkranken eine noch vorsichtigere Handhabung als bei Herzkranken, ich habe selbst dabei gelegentlich Hämoptoe eintreten sehen, und wenn das auch gar nichts beweist, da es sich um einen Phthisiker handelte, der an und für sich sehr zum Blutspeien neigte, so waren doch die Umstände in dem Falle solche, dass mir ein directer Zusammenhang mit den Bädern wahrscheinlich erschien. Es liegen über die Wirkung warmer Bäder auf die Lungenthätigkeit einige Publicationen vor, besonders sind auf der Klinik Manassein's darüber Studien angestellt worden: es zeigte sich bei Gesunden eine Abnahme der Zahlen für Lungencapacität und für den mit dem Pneumatometer gemessenen Druck nach dem Bade, welche wir auf eine Herabsetzung der Kraft der Athmungsmusculatur zurückführen möchten —, doch sind die Resultate schwer zu beurtheilen und noch schwerer zu verwerthen, bei Kranken wurden auch gelegentlich entgegengesetzte erhalten. Vielleicht dass auch hier das warme Bad als ein Schonungsmittel Anwendung verdient, jedenfalls müssen wir vorläufig davon absehen, es kurmässig anzuwenden. Das kalte Bad kann natürlich als Schonungsmittel nicht in Frage kommen und hat auch als Uebungsmittel für die Lunge keine Bedeutung; dass es unter Umständen seine stärkende Wirkung für die Nerven auch bei Lungenkranken geltend machen kann, ist sicher und so kann es bei chronischen katarrhalischen Zuständen und torpiden interstitiellen Entzündungen wohl gute Dienste leisten. Immer ist hier wie beim warmen Bade die sehr beträchtliche Schwankung des Blutdruckes und der Blutvertheilung im Auge zu behalten, und so kann man an ein solches Mittel nur bei Kranken denken, von denen man sicher weiss, dass die Gefässwandungen gesund, ihre Innervation kräftig und das Herz arbeitsfähig ist.

Es wird Sie vielleicht überraschen zu hören, dass man auch die Massage zu Hülfe gerufen hat, um auf die Lunge zu wirken. Man kann durch Streichen und Klopfen der Thoraxwand besonders auf dem Rücken eine gewisse Hyperämie hervorrufen, welche wohl als Gegenreiz und als Ableitungsmittel wirken kann. Ein besonderer Werth kann aber diesen Bemühungen nicht beigelegt werden.[1])

Fragen wir nun nach den Mitteln, durch welche wir Schonung der Schleimhaut erreichen können, so ist es nur eins und immer wieder dasselbe, welches die Aerzte nicht müde werden sollen zu betonen: die reine Luft. Auch der gesundeste Mensch kann eine unreine Luft nicht vertragen, und um den Kehlkopf und die Bronchien vor solchen schädigenden Einflüssen zu sichern, hat die Natur selbst als Schutzapparat vor ihren Eingang die Nase gestellt. Die langen Gänge derselben sind durch eine verhältnissmässig grosse Wandentwicklung ausgezeichnet. Das Gebiet der pars respiratoria enthält ganz ausserordentliche Mengen von Gefässen und Schleimdrüsen, so dass es gegen Abkühlung und Austrocknung aufs Beste verwahrt ist. So findet man denn auch, dass die Nase allein im Stande ist, die durchstreichende Luft mit Wasserdampf zu sättigen und ihre Temperatur um 20 bis 25^{0} zu erhöhen! Ebenso sind Einrichtungen vorhanden, welche feine Fremdkörper abhalten oder wegfangen. Aber gegen Rauch und Dämpfe flüchtiger Körper nützt uns die Nase nicht, um so nothwendiger die Warnung grade vor diesen.[2]) Wie ungünstig es schon für den Lungen-gesunden Menschen ist, wenn er aus schlechter Angewohnheit oder einer Nasenaffection wegen sich gewöhnt mit offenem Munde zu athmen, ist hieraus leicht ersichtlich, die grössere Aufmerksamkeit, welche die Aerzte diesem Theil des Respirationsweges seit einiger Zeit schenken, wohl begründet. Denn die reine Luft ist bei weitem nicht so leicht zu haben, wie man sich gewöhnlich denkt. Sie ist in grossen Städten überhaupt nicht zu haben, in den Wäldern, auf den Bergen und am Seestrande ist sie am sichersten zu treffen, in den Stuben ist sie nur zu finden, wenn

---

1) KELLGREN bei Pneumonie. REIBMAYR bei chronischem Bronchialkatarrh, Emphysem, chronischen Entzündungen der Pleura, gewissen Formen von Angina pectoris (in den beiden Fällen kann es sich um Einflüsse auf die Circulation in der Pleura costalis und auf die Intercostalnerven handeln, welche eher in Betracht zu ziehen wären). MÜHLBERGER bei Angina pectoris.

2) In sehr verdienstlicher Weise sind diese Fragen alle behandelt bei ASCHENBRANDT. Die Bedeutung der Nase für die Athmung, Würzburg. Vergl. auch KAYSER, Pflüger's Archiv, Bd. 41.

dieselben sehr geräumig und gut gehalten sind. Die unzähligen Staubmolekel, welche wir in der Sonne glänzen sehen, wenn sie durchs Fenster hereinfällt, verrathen immer, dass auch die sorgsamste Hausfrau nicht im Stande ist, reine Luft zu schaffen. Mit Recht verwirft man das Fegen der Stuben und das Klopfen der Polstermöbel in denselben, durch welche der Staub aufgewirbelt wird, ohne dass für seine Entfernung hinreichend Sorge getragen wäre. Ein blanker glatter Fussboden muss durch feuchtes Aufwischen vom Staube befreit werden. Die gebohnten Parquetfussböden unserer Zimmer vertragen das nicht: modische Eleganz und Hygiene sind leider oft unverträgliche Gegner. Wenn man die Möbel nicht feucht abwischen kann, so muss das Staubtuch wenigstens rauh sein und so gehandhabt werden, dass der Staub in ihm hängen bleibt. Das gewöhnliche Abwischen ist nur ein Staubaufwirbeln und offenbar mehr schädlich als nützlich. Die zahlreichen Betrachtungen über die Sorge für gute Luft, welche jetzt an der Tagesordnung sind, sollen hier nicht wiederholt werden — jedenfalls kann man in unseren gewöhnlichen Lebensverhältnissen einer kranken Schleimhaut keinen schlimmeren Dienst thun, als wenn man den Kranken in die Stube bannt. Die Furcht vor der Kälte ist der Schleimhaut unseres Respirationstractus gegenüber nicht am Platze. Menschen leben in den kältesten Klimaten bei den schroffsten Uebergängen, ohne dass die Schleimhaut darunter litte, sie ist von Haus aus darauf angelegt, solchen Wechsel zu ertragen. Sie kann allerdings durch Kunst und Unverstand so weit gebracht werden, dass sie dazu nicht mehr im Stande ist. Wenn man es in Livland gelegentlich zum Prinzip erhoben findet, Kinder den ganzen Winter in der Stube zu behalten, so sind dieselben natürlich nicht im Stande, irgend einen plötzlichen Temparaturwechsel zu ertragen, und auch im Sommer gefährdet. So werden durch die unbegrenzte Furcht vor Erkältung Schleimhäute gleichsam herangezüchtet, welche keine Widerstandskraft besitzen und denen man, wenn sie krank werden, keine frische Luft zumuthen kann. Die Luft im Freien hat immer einen gewissen Ozongehalt, welcher der Luft im Zimmer abgeht. Für solche schwächlichen Schleimhäute kann dieser Ozongehalt schon ein Reizmittel sein, welches sie nicht vertragen. So beginnen solche Kinder zu husten, wenn man sie an einem ganz warmen stillen Tage in die Sonne hinausschickt. Die Folge ist dann natürlich Stubensitzen und so ist der schönste Circulus vitiosus etablirt. Es ist auch verständlich, dass Menschen, welche von Jugend auf im heissen Klima gelebt haben, nur schwer sich an das gemässigte Klima gewöhnen und dass bei

solchem Versuche viele zum Opfer fallen. Diejenigen, welche nicht die Mittel haben, ein wohlbehütetes Dasein sich zu schaffen, dürfen sich solchen Gefahren nicht aussetzen, leider ist es meist nicht ihre Wahl, welche sie treibt, solche Wohnungsveränderung vorzunehmen.

Wenn also die einzige wirklich rationelle Methode der Schleimhautschonung der Aufenthalt in reiner Luft ist, so ist die Schleimhaut, welche geschont werden soll, am besten da aufgehoben, wo diese Luft im reichsten Maasse, womöglich ununterbrochen genossen werden kann, und hier sind die wärmeren Gegenden der gemässigten Zone den unseren überlegen. Dort wo der Aufenthalt im Freien in jeder Jahreszeit angenehm ist und die Schlafzimmerfenster Winter und Sommer offen stehen können, wo das Meer die Hitze mildert und der Staub in vielen Wochen kaum zu einer bemerkbaren Schicht auf den blanken Möbeln anwächst — da ist für Leute mit kranker Lungenschleimhaut der rechte Aufenthalt.

Ich sagte, dass ein Lungenkranker nicht in einer grossen Stadt leben soll, ich muss hinzufügen, dass er, wenn er seine Bronchien schonen will, nicht in der Nähe rauchender Fabrikschornsteine wohnen soll und dass er auch die Nähe der Eisenbahnen zu fürchten hat. Natürlich ist das cum grano salis zu verstehen, aber es gibt an unseren Eisenbahnen zum Theil in Thalkesseln gelegen eine Reihe von hübschen Kurorten, welche Tag und Nacht von Kohlendunst voll sind, und nur wenn ein tüchtiger Regen die Luft gewaschen hat, athmet man da wirklich reine Luft. Solche soll ein Lungenkranker offenbar vermeiden und auf solche Momente muss auch in den betreffenden Specialbüchern hingewiesen werden. Wenn ich einen klimatischen Kurort nicht selbst kenne, so empfehle ich nicht leicht einen solchen, wenn er direct an einer der grossen verkehrsreichen Eisenbahnstrecken liegt.

Obgleich ich für die gesunde Schleimhaut einen Vorzug der Wärme vor der Kälte nicht zugeben kann, so ist es doch hier klar, dass wir bei kranken Leuten, bei solchen verzärtelten Schleimhäuten, wie ich sie oben geschildert habe, uns über diesen Punkt nicht hinwegsetzen können; für solche ist der von mir gewünschte ideale Aufenthaltsort natürlich nur in einem warmen Klima zu finden.

Als die reinste Luft, welche wir überhaupt zu unserer Verfügung haben können, ist im Allgemeinen wohl die auf den Bergen und auf dem Meere anzusehen. Neuerdings nehmen die Hochgebirge die reinste Luft für sich in Anspruch, da bei der grossen Leichtigkeit der Bacterien und Staubpartikel die Tragfähigkeit einer Luft, welche unter 750 mm Druck steht, bedeutend besser sein müsse, als

die einer viel weniger dichten (600, ja 500 mm), also auch solche Partikel längere Zeit und in grösserer Menge in jener herumschweben könnten. Die Bedeutung dieser Betrachtung ist a priori nicht zu übersehen, nach den Methoden von Koch geprüft findet man in der Luft der Hochgebirge[1]) und des Meeres keine Mikroorganismen. Auf der See nehmen sie vom Lande aus ab, je weiter man kommt, ein Wind kann sie aber gewiss auf 120 Seemeilen weit tragen. Je dichter das Land bevölkert, um so grösser ist im Allgemeinen die Menge der Bacterien gefunden; sie nimmt beim Regen ab, um bei trockenem Wetter zuzunehmen, wenn dasselbe aber lange dauert, nimmt sie wieder ab. Im September, October und November wurden die höchsten, im Januar und Februar die niedrigsten Zahlen nachgewiesen[2]).

Man ist in neuester Zeit auch geneigt, einem hohen Feuchtigkeitsgehalte der Luft für die Schonung der Schleimhaut eine sehr grosse Bedeutung beizulegen: ist viel Wasserdampf in der inspirirten Luft, so braucht die Schleimhaut um so weniger für die Sättigung derselben abzugeben, „das Secret, welches die Schleimhaut bedeckt, bleibt wasserreich und kann also leichter entfernt werden, als wenn es durch eine sehr trockene Luft fortwährend eingedickt wird.“ Es ist jedenfalls zu bedenken, dass für die feinsten Bronchien und die Alveolen dies am wenigsten in Betracht kommt, auf dem Wege bis dahin streicht der Inspirationsstrom schon an so vielen feuchten Flächen vorbei, dass die Luft gesättigt sein kann. Immerhin ist dieser Umstand zu berücksichtigen, aber ganz besonders da, wo Larynx, Trachea und die grossen Bronchien selbst stark afficirt sind. Hierbei ist auch noch zu beachten, dass die starke Wasserverdunstung, welche eine trockene Luft hervorruft, sehr viel Wärme bindet, also selbst dann einen grösseren Anspruch an die Körperleistungen macht, wenn sie warm, geschweige wenn sie kalt ist, trockene Luft hat im Vergleich mit feuchter einen den Stoffwechsel erhöhenden Einfluss. Da die Abdunstung von der Lunge und der Haut in der feuchten Luft eine geringere als in der trockenen sein muss, so fällt die Aufgabe der Regulirung des Wassergehaltes im ersten Falle mehr der Niere zu; ihre Thätigkeit und die des Herzens werden also erhöht. Daher kommt es, dass man, wenn diese beiden Organe mitleiden, das trockene Klima vorzieht, sind sie aber gesund, so tritt eine ähnliche Ueberlegung ein, wie wir sie schon für das warme und kalte Klima angestellt haben[3]): am meisten Schonung bietet das warme

1) Aber wie verhalten sich die Gebirgskurorte?
2) Miquel, Gazette hebdom. 1882.
3) Vergl. S. 79, 80.

und feuchte, am meisten Uebung das trockene und kalte, die anderen beiden liegen dazwischen. Ein feuchtes kühleres Klima kann ebenso nützlich sein wie ein warmes trockeneres; hier sind bei einer etwaigen Wahl die weiteren Nebenumstände zu berücksichtigen, von denen wir auch noch sprechen werden. In den Büchern, welche diese Fragen behandeln, findet man besonders häufig die Neigung zu Hämoptoe und die Art der Expectoration angeführt, um daraus Indicationen für diesen oder jenen Kurort abzuleiten.

Was die Expectoration anlangt, so ist sie ein zu wechselnder Factor und wird häufig schon durch Medicamente geändert. Die sehr profuse Expectoration von Phthisikern im äussersten Stadium kann meines Erachtens nur als Indication gelten, die Kranken in Frieden zu Hause sterben zu lassen. Ceteris paribus ist es einleuchtend, dass bei trockenem Husten ein feuchtes, bei profusem Auswurf ein trockenes Wetter dem Kranken wohlthuend sein muss. Was die Neigung zu Hämoptoe anlangt, so sind die Ursachen nicht so klar, dass man schon daraus Schlüsse für und wider gewisse Kurorte ziehen könnte; die ausführlichen Krankenberichte der betreffenden Orte würden in dieser Hinsicht die besten Führer sein, wenn wir sicher sein könnten, von allen vollständige statistische Zusammenstellungen zu erhalten. So lange sie fehlen, könnte man wohl theoretisch einiges deduciren, aber es würde bei der Complicirtheit der wirksamen Einflüsse doch nichts Brauchbares herauskommen und es wäre ungerecht, den einen oder anderen Kurort durch solche theoretische Raisonnements zu discreditiren. Eine beträchtlich erhöhte Temperatur ist jedenfalls zu vermeiden, und Kranke, welche zum Blutspeien neigen, dürfen den Sommer niemals an Orten zubringen, wo sie nicht einer bedeutenden Hitze (25 ^{0} und darüber) aus dem Wege gehen können.

Die oft citirte Formel lautet: „erethische", leicht erregbare Kranke, bei denen Blutspeien, Gefäss- und Nervenerregung, Schlaflosigkeit, Migräne obwalten, sollen in ein feuchtes Klima verwiesen werden, wir sind also hier wieder auf dem Punkte, wo die Berücksichtigung der Constitution so wichtig wird und wo wir leider, wie schon oft zum Ausdruck gebracht worden ist, noch so sehr im Dunkeln tappen. Ich kann als wirklich entscheidendes Moment keins anführen, aber die Berücksichtigung der Schleimhaut dürfte uns noch am weitesten helfen: Für die Schleimhäute ist das feuchte Klima das schonendere und nun sehe man sich den Kranken an und überlege, wie viel Schonung, wie viel Uebung man ihm noch glaubt zumessen zu dürfen [1]).

1) Vergl. auch Anmerkung.

Eine sehr günstige Wirkung auf die erkrankten Schleimhäute äussert die comprimirte Luft; es ist unzweifelhaft, dass unter ihrem directen Einflusse die hyperämischen Gewebe erblassen, die Gefässe der Schleimhaut werden zusammengezogen, der Zufluss des Blutes vermindert, der Abfluss desselben, der Gewebsflüssigkeit und der Lymphe beschleunigt, das geschwellte Gewebe dadurch in seinem Dickendurchmesser verkleinert, in seiner Consistenz verdichtet. „Die Secretion der Bronchialschleimhaut wird durch den verminderten Blutzufluss und erhöhten Abfluss der Gewebsflüssigkeit beschränkt, das Lumen des Bronchialrohrs erweitert".[1]) Es sind diese günstigen Wirkungen bei der Behandlung mit den transportablen Apparaten mehr vermuthet als sicher gestellt, sie sind aber ausgesprochen vorhanden bei der Cabinetbehandlung, so dass diese bei acuten und chronischen Hyperämien der Schleimhäute eine recht häufige Anwendung zu finden verdiente, wenn sie nicht so schwierig zu beschaffen wäre. Denn die Wirkung des Cabinets ist hier eine gleichmässige, über längere Zeit sich erstreckende, während die Anwendung der anderen Apparate, da sie mehr stossweise wirkt, eine gewisse Reizung mit sich bringt. Dieselbe ist bedingt durch den ganz einseitig auf die Oberfläche der Bronchialschleimhaut wirkenden Ueberdruck, welcher das Bestreben hat, die Lunge von Innen her mehr auszudehnen, als der Thätigkeit der Respirationsmuskeln entspricht und somit auf die Erzeugung eines unphysiologischen Verhältnisses hinarbeitet. Man kann ja diese Reizung noch steigern, wenn man die Ausathmung in verdünnte Luft damit verbindet, also den Wechsel zwischen In- und Exspiration noch brüsker macht. Da wir bei den hartnäckigen chronischen Katarrhen sonst gesunder kräftiger Individuen die reizenden Verfahren oft anwenden, so kann in diesen Fällen die Cabinetbehandlung eher zurücktreten, aber da sie so schwer zu haben ist, wird sie noch weniger angewendet werden, als es gut ist, denn bei geschwächten und heruntergekommenen Personen, sowie bei allen mehr acuten Zuständen müssen ihr entschiedene Vorzüge beigemessen werden.

Immer werden der Waldenburg'sche und verwandte Apparate, da sie aller Orten angewendet werden können, die erste Rolle spielen. Wenn man nun bedenkt, wie häufig gerade Emphysematikern die grösste Erleichterung durch Besserung ihres Katarrhes geschafft werden kann, so ist es auch klar, weshalb diese Apparate immer werthvolle Helfer sein werden. Bei kranken Lungen ist ein Haupt-

1) Oertel, Respiratorische Therapie S. 456.

mittel, um die Schonung des elastischen Gewebes zu erzielen, eben die Beseitigung der Katarrhe, welche den Ein- und Austritt der Luft in die Alveolen so unberechenbar erschweren, ja unmöglich machen. Und so ist eine werthvolle Methode gegen den chronischen Bronchialkatarrh auch eine werthvolle zur Schonung der ganzen Lunge, insbesondere des elastischen Gewebes. Es ist gewiss nicht richtig, wenn man so vielfach den WALDENBURG'schen Apparat als einen Concurrenten der Cabinete aufgestellt und geglaubt hat, beide mit einander vergleichen zu müssen, wobei es modern war, dem transportablen Apparate jegliche Ueberlegenheit zuzusprechen. Es hat dies die Cabinete geschädigt, und trotzdem steht jetzt bei vielen Aerzten der Apparat unbenutzt, da er die Hoffnungen der Sanguiniker doch nicht erfüllt. Jede der beiden Methoden hat ihre besonderen Vorzüge; wenn es sich um möglichst reine Schonungsmethoden handelt, so muss die Athmung im Cabinete über der andern stehen, und so ist sie also um so mehr bei Emphysem und chronischem Bronchokatarrh indicirt, je mehr es sich um geschwächte und heruntergekommene Individuen handelt. Da anämische chlorotische, nervöse Patienten oft mit so günstigem Erfolge die Cabinete aufgesucht haben, so ist bei einer derartigen Constitution also um so mehr die besprochene Methode angezeigt. Was die Athmung am transportabeln Apparat anlangt, so ist sie werthvoll bei chronischen Katarrhen sonst kräftiger und widerstandsfähiger Individuen. Die Ausathmung in verdünnte Luft muss aber bis jetzt als eine Methode von sehr zweifelhaftem Werthe bezeichnet werden, für die es keine zuverlässig begründete Indication gibt.

Wir haben unserem Betrachtungsgange gemäss von der Behandlung durch verdünnte und verdichtete Luft an sehr verschiedenen Stellen gesprochen. Um die Uebersicht zu erleichtern möchte ich Ihnen nun kurz und bündig zusammenstellen, was ich Ihnen jetzt davon mit gutem Gewissen in die Praxis mitgeben kann. Vielen wird es zu wenig scheinen, einigen zu viel, doch wenn Sie mich zum Führer auf so verschlungenem Wege nehmen, stelle ich folgende Sätze als Richtschnur auf:

1) Dadurch dass man den O-Gehalt der Athmungsluft ändert (es sei denn man überschreite weit jedes therapeutisch zulässige Maass), kann man nichts am Stoffwechsel, nichts am Athmungsmechanismus, nichts an der Circulation des Gesunden ändern. Dass für Kranke etwas zu erreichen sei, ist bis jetzt auch nicht dargethan.

2) Dadurch dass man an einem WALDENBURG'schen Apparate

athmen lässt, kann man direct nichts am Stoffwechsel und nichts an der Athmungsmechanik ändern, wohl aber die Circulation in der Lunge stören. Der Nutzen beruht auf der Respirationsgymnastik und ist nur zu bedenken, ob Herz und Lunge die Circulationsstörung vertragen. Für einfache alte Bronchokatarrhe hat sich das Einathmen der verdichteten Luft öfter als sehr heilsam erwiesen.

3) Dadurch dass man den Menschen in verdichteter Luft athmen lässt, kann man beim Gesunden auf den Stoffwechsel nicht wirken, aber man kann die Athmungsmechanik ändern, indem die Respirationen tiefer und seltener werden. Diese Wirkung hält auch nach dem Verlassen der Glocke in geringerem Maasse an. Für Kranke mit chronischem Bronchokatarrh und Lungenemphysem ist dieselbe als sehr heilsam erprobt. Auch geschwächte und kachectische Individuen vertragen diese Behandlung gut.

4) Dadurch dass man in verdünnter Luft athmet wird die Circulation beschleunigt. Für die Praxis findet dies nur beim Aufenthalt auf höheren Bergen statt, dabei kommen dann noch die Reinheit und Trockenheit der Luft, die Anregung des Stoffwechsels und viele Hilfsmomente in Betracht. Es ist dies eine ganz besonders kräftigende Behandlungsmethode, in früheren Stadien der Phthise und der Herzklappenfehler so wie bei den verschiedensten Anämien und Schwächezuständen können glänzende Resultate erzielt werden.

Von Medicamenten, welche auf die Schleimhaut wirken, nenne ich in erster Linie das Terpentin. Seitdem ich regelmässig in Zimmern, in welchen Phthisiker liegen, damit sprengen lasse, beobachte ich niemals die profusen Expectorationen, welche sich sonst gerade in Krankenhäusern in vorgerückten Stadien so ganz gewöhnlich entwickeln. Mit Hilfe dieses Mittels kann man meistentheils die reichliche in eine spärliche Expectoration verwandeln, und doch tritt dabei selten das ein, was ich sonst so häufig bei Phthisikern erlebte, wenn der Auswurf spärlich wurde: die Klage über das mühsame Aushusten. So vermeide ich den mir stets unangenehmen Gebrauch der Expectorantien und Narcotica wegen der Hustenbeschwerden fast ganz. So wenig klar im übrigen die Wirkung des Terpentins auf die Schleimhaut ist, so sicher ist es ein werthvolles Mittel für die Lungenschonung bei jeder Art des chronischen Katarrhs aus den eben angeführten Gründen — mag man es nun innerlich oder in Inhalation geben oder wie es mir am bequemsten war, einfach der Respirationsluft beimischen: wenn es sich um Medicamente handelt, versuche ich es immer zuerst. Es scheint als dürfe

man das Kreosot ihm nahe stellen. Schon lange Zeit sind Theerpräparate bei Katarrhen der Schleimhäute, namentlich der Luft- und Harnwege beliebt gewesen und wurden besonders von Frankreich aus immer wieder empfohlen. Bei der Behandlung der Phthisiker erwarben sie sich eine Anerkennung, welche sich jetzt ganz besonders auf das Kreosot, einen wesentlichen Bestandtheil des Buchenholztheers übertragen hat und in mehreren beachtungswerthen Publicationen auch bei uns neuestens zum Ausdruck gekommen ist.[1]) In neuerer Zeit tauchen immer mehr Mittel auf, welche in diese Gruppe zu gehören scheinen und denen man eine Art von antiseptischer Wirkung auf die Lungenschleimhaut zutraut, wie die Ti. Eucalypti, das Myrtol, ja sogar das reine Petroleum ist gerühmt (unter dem Namen Gabionöl), aber der Aufenthalt an Naphtaquellen ist durchaus nicht heilsam für Phthisiker.

Die Balsamica sind schon lange als secretionsbeschränkende Mittel bekannt und tauchen hier und da von Neuem auf, sie müssen aber gegen Terpentin und Kreosot weit zurückstehen.

Unter den anderen medicamentösen Mitteln, welche zum Besten der Schleimhaut gebraucht werden könnten, kommen hier die Expectorantien, die Narcotica und die Alkalien (welche ich nicht ohne Weiteres zu den Expectorantien stellen möchte) in Betracht. Die sogenannten Expectorantien sind eine Gruppe von Arzneimitteln, deren Wirkung zum Theil ganz unklar ist, wie die Benzoe oder der Salmiak. Andere hierher gezählte Mittel sind die Brechmittel, welche in kleinen Dosen sämmtlich Ruf als Expectorantien haben. Sie werden als rein symptomatische Mittel angesehen und das zweifelhafte ihrer Wirkung mehr und mehr anerkannt, dem Ausdruck, welchen z. B. NOTHNAGEL diesen Zweifeln gegeben hat, können wir uns nur anschliessen. Die Senega ist ein sicher Husten auslösendes Mittel und in acuten Fällen starken Katarrhs mit reichlich von Schleim erfüllten Bronchien auf kurze Zeit (2—3 Tage) mit grossem Nutzen anwendbar, namentlich in der Kinderpraxis, es kann also nur in ganz eingeschränktem Sinne auch gelegentlich der Lungenschonung dienen, ebenso wie die eigentlichen Emetica, wenn sie in sehr kleinen Dosen gereicht werden. Wenn ich längere Zeit hinter einander diese Mittel anwandte, so schienen sie mir sehr bald ganz bedeutungslos zu werden und ich sah von

1) Am besten rein in Wein oder Cognac getröpfelt. „Nutzen kann man nur erwarten, wenn die Dosis von 0,8 pro Tag erreicht wird". WINCKLER, Therapeutisches Lexicon, Leipzig 1884. Die neuerdings sich geltend machende Neigung die Dosis erheblich höher zu steigern, scheint mir bedenklich.

ihnen mehr Schaden für die Verdauung als Nutzen für die Lunge.[1]) Ein Mittel, welches mir bei acuten Katarrhen oft recht gute Dienste leistete, war das Pilocarpin in sehr kleinen Dosen, es begünstigt offenbar die Schleimsecretion in den Bronchien, für längere Zeit ist es aber auch nicht empfehlenswerth. Es ist überhaupt die Frage, ob man von der Anwendung von Mitteln, welche die Expectoration befördern, etwas Nützliches erwarten darf; schafft man den secernirten Schleim fort, so wird doch nur wieder neuer producirt; es würde also diese Empfehlung nur da Anwendung verdienen, wo es sich um eine Gefahr durch die Ansammlung von Schleim handelt. Diese Gefahr ist bei den Erwachsenen nur selten, ganz gewöhnlich aber bei Kindern besonders dann zu fürchten, wenn es sich um die Bronchitis capillaris handelt. Hier habe ich als bestes Mittel die kalte Uebergiessung im warmen Bade schon gerühmt, tiefe In- und Exspiration beseitigen den Schleim am sichersten und am schonendsten, und dazu kommt der energische Einfluss, den sie auf die Circulation üben müssen; ich bin der Ueberzeugung, dass bei allen

---

1) Was die Kliniker zur Zeit von den Expectorantien halten, geht aus folgender Blumenlese hervor:

Jürgensen, katarrhalische Pneumonie.

Die Wirkung der gebräuchlichen Arzneistoffe des Salmiaks oder des kohlensauren Natrons auf die Absonderungsmenge oder die Beschaffenheit des Schleimes halte ich für sehr fragwürdig.

Nothnagel und Rossbach, Ipecacuanha.

Wir persönlich müssen aber auch weiter, nach sehr reicher Erfahrung mit diesem Mittel bekennen, dass uns sein Nutzen beim Bronchokatarrh überhaupt fraglich geworden ist.

Dieselben. Stibio-Kalium tartaricum.

Können aber nicht unterlassen hinzuzufügen, dass wir je länger je mehr Zweifel an der Wirksamkeit (bei Bronchokatarrh) . . . bekommen.

Gerhardt, Kinderkrankheiten. Katarrhalische Pneumonie.

Mit den üblichen Expectorantien (Ipecacuanha, Kermes, Tartarus in refracta dosi) wird wenig ausgerichtet.

Vogel, Kinderkrankheiten. Bronchitis.

Aus der Klasse der Expectorantien sind vorzüglich die vegetabilischen anzurathen, und nur da in Anwendung zu bringen, wo keine Verdauungsstörung besteht. Stellt sich die letztere ein, so ist der Schaden der Expectorantien weit greifbarer als ihr überhaupt problematischer Nutzen, was hauptsächlich für die Antimonialien gilt.

Weil, Krankheiten der Bronchien.

Dass dem Salmiak oder Tartarus stibiatus, der Ipecac. in kleinen Dosen wirklich die nachgerühmte Kraft innewohnt, die Verwandlung des zähen Bronchialsecrets in ein zellenreiches lockeres zu beschleunigen, davon konnte ich mich nie überzeugen.

schweren Fällen dieses Mittel an die Spitze der Expectorantien zu setzen ist, zumal in der Kinderpraxis alle differenten Medicamente längst von den vorsichtigen Aerzten proscribirt werden.

Wie unentbehrlich in zahlreichen Fällen die Opiate sind, ist genugsam bekannt, dass sie aber gefürchtet werden, kommt vor allen Dingen daher, weil wir sie so oft im letzten Stadium von Krankheiten anwenden, welche letal endigen, aber hier sollen sie ja auch nicht heilen. Dagegen fragt es sich, ob sie im Beginn von Katarrhen mit stark belästigendem Husten bei kräftigen Individuen nicht gute Dienste thun werden. Ich glaube dies allerdings. Die Gefahr, dass der Kranke sich an das Mittel gewöhnt — kommt für solche acuten Fälle nicht in Betracht. Daneben ist bei den ganz frischen acuten Katarrhen der Schleimhaut entschieden Pilocarpin ein Mittel, auf welches man ein gewisses Vertrauen setzen kann. Bei quälendem Reizhusten Larynxkranker ist die Inhalation einer Spur Cocain aus einem Zerstäubungsapparate ein sehr empfehlenswerthes Symptomaticum.

Weit verbreitet ist die Anwendung der alkalischen Wässer. Es gilt im Allgemeinen für ausgemacht, dass die schleimlösende Wirkung des Alkali sich bei kurgemässem Gebrauch auf der Lungenschleimhaut geltend macht und so die Expectoration bedeutend erleichtert. Wenn das richtig ist, so sind allerdings die Alkalien Mittel, welche man brauchen könnte, eine kranke Lunge zu schonen, dieselbe wird es bedeutend leichter haben, etwaige Schleimanhäufungen zu beseitigen. Es wäre sehr wünschenswerth, wenn wir irgend eine wissenschaftliche Garantie für diese Ansicht hätten, welche überall ausgesprochen, doch nur auf grob empirischen Beobachtungen beruht. So viel ist sicher, wenn man die Alkalien in diesem Sinne brauchen will, so spielt eine sehr grosse Rolle dabei eine reichliche Wasseraufnahme. Es kann also nicht die Verordnung von 20—40 Natron bicarbonicum in 200 aq. 2stündlich 1 Esslöffel eine Verordnung sein, welche die Lösung des Schleims in der Lunge befördert. Soll das Alkali auf der Lungenschleimhaut zur Wirksamkeit gelangen, so muss es mit grossen Mengen Wasser gereicht und kann also nur in der Weise gebraucht werden, wie es an den Quellen getrunken wird. Allerdings wird auch auf diese Weise die Niere schnell genug das überflüssige Wasser entfernen, aber es ist wenigstens bei einer kranken Schleimhaut doch entschieden wahrscheinlich, dass sich ein stärkerer Flüssigkeitsstrom nach der Oberfläche hin etabliren wird. In diesem Sinne würde nach unseren

jetzigen Kenntnissen eine Brunnenkur unter sorgfältiger Berücksichtigung der übrigen Alkaliwirkung wohl eine Stelle unter den schonenden Mitteln einnehmen dürfen. Aber es ist nun auch verständlich, dass wir mit Selterswasser und warmer Milch ebenso gute Kuren machen sehen, wie mit Emser Krähnchen.

Neben diesen Mitteln geniessen eine Reihe von sogenannten Hausmitteln einen verbreiteten Ruf. Sie müssen dieselben kennen und anzuwenden verstehen, wenn auch ihre Wirkung gewiss nur eine geringe ist, ich meine den Brustthee, die Hustensirupe (Sir. Altheae, Senegae), die Brustbonbons. Sie lindern den Hustenreiz oder begünstigen eine leichte Schweisssecretion, welche dem Kranken Erleichterung schafft. Es wird Ihnen vielleicht nicht bekannt sein, dass Laennec, der grosse Meister, in seiner Lehre von den Brustkrankheiten den Alkohol als ein Mittel bei Bronchitis empfiehlt und mit Rücksicht auf seinen Namen habe ich nicht selten heissen Grog verordnet, wenn es sich um eine acute Bronchitis handelte. Die Wirksamkeit ist mir nie besonders auffallend erschienen. Dann habe ich aber die kleine Dose von Wein in der Kinderpraxis an die Stelle der gewöhnlichen Expectorantien gesetzt und hier ist ein günstiger Einfluss nicht zweifelhaft. Es mag ein anregender Einfluss des Alkohols auf die Herzaction sein, welcher dies erklären kann.

Auch die Revulsiva sind alte angesehene Mittel, um auf die Circulation in der Lunge zu wirken. Ich benutze mit Vorliebe die Einreibung von Ol. Terebinthinae und die kalten Uebergiessungen im lauen Bade, welche ich schon früher gerühmt habe.

Ein Mittel, welches ganz besonders heilsam und nützlich für die Schleimhaut erschien, ist der Inhalationsapparat. Aber mehr und mehr verstummen die früher so lauten Lobpreisungen. Es ist sicher, dass man die Bedeutung der Inhalationstherapie unmässig übertrieben hat, und dass dieselbe für Erkrankungen der feinsten Bronchien und Alveolen nur wenig in Betracht kommt, gerade die kranken Partien werden so gut wie nichts von dem Medicament, welches man ihnen zuführen will, empfangen.[1]) Da wo es sich um ganz diffuse Katarrhe handelt, soll man noch zur Inhalation greifen und die flüchtigen Stoffe werden dabei am meisten zu bevorzugen sein; wo es sich um Herderkrankungen in der Lunge handelt, kann ich den Inhalationen nicht das Wort reden. So hat also diese Methode neben der Bedeutung für Pharynx- und Larynxerkrankungen

1) Jetzt experimentell nachgewiesen von Schreiber, Zeitschrift für klin Medicin XIII.

noch den Werth, die Schleimhaut des Respirationsapparates in toto beeinflussen zu können, umsomehr, jemehr die Inhalation mit der Respiration stattfinden kann; Mittel, welche, wie das Terpentin, mit der Zimmerluft gemischt in die Lunge eindringen, sind dabei natürlich die besten. Ganz rationell erscheint das Verfahren von Dr. FELDBAUSCH[1]), welcher einen kleinen Apparat mit der zu inhalirenden flüchtigen Substanz in den Naseneingang bringt. Am meisten wird es natürlich bei Katarrhen der Nasenschleimhaut wirken, aber auch sonst ist diese Application z. B. für Terpentin besser als die durch eine Maske, welche den Patienten sehr schnell lästig wird. Sehr wenig leisten im Vergleich damit die Zerstäubungsapparate, schon wegen der natürlich kurzen Dauer ihrer Anwendbarkeit — bei heftig reizendem, trockenem Katarrh gewährt die einfache Wasserdampfeinathmung meist die grösste Erleichterung, die Bedeutung von Beimengungen, wie sie in unendlicher Zahl empfohlen sind, ist eine zu zweifelhafte, als dass ich mich hier verpflichtet fühlte, darauf einzugehen. Bei der neuerdings so grossen Neigung überall mit desinficirenden Mitteln vorzugehen, hatte man auch die Einathmung von Carbolsäure so gepriesen, dass sie schnell völlig discreditirt wurde. Salicylsäure kann man sehr leicht inhaliren lassen, kocht man sie mit Wasser, so enthält der Wasserdampf immer auch verflüchtigte Salicylsäure, das ganze Zimmer wird davon erfüllt, und so kann man dieses Mittel sehr bequem auf die Lungen einwirken lassen, wie ich das bei Keuchhusten ohne besonderen Erfolg versucht habe. Die ausführliche Erörterung, welche man bei OERTEL über die Nothwendigkeit findet, bei allen Eiterungsprocessen im Gebiete der Luftwege eine gründliche Desinfection anzustreben, muss voll und ganz unterschrieben werden, nur glaube ich, dass dafür den gewöhnlichen Inhalationsapparaten kein zu grosser Werth beigemessen werden kann. Kann man die Zimmerluft mit Wasserdampf und desinficirenden Dämpfen imprägniren, so wird dies allen gewöhnlichen Inhalationsapparaten vorzuziehen sein.

Als eine Curiosität erzähle ich Ihnen von einem Verfahren Gase auf die Lungenschleimhaut einwirken zu lassen, welches BERGEON in Anregung gebracht hat. Er stützte sich darauf, dass Schwefelwasserstoff in die Blutbahn gebracht auch durch die Lunge ausgeschieden wird. Demnach würde das Trinken der Schwefelwässer schon das Nöthigste leisten, aber grössere Wirkungen schrieb der Verfasser seinem Verfahren zu. Er injicirte Kohlensäure in den

1) Berliner klin. Wochenschrift 1882.

After. Wenn dieselbe vollständig rein ist, so wird sie in grösseren Mengen gut vertragen und schnell resorbirt. Dieser Kohlensäure mischte er nun einen gewissen Procentsatz von Schwefelwasserstoff dadurch bei, dass er sie durch ein Schwefelwasser streichen liess [1]. Das Verfahren wurde bei Phthisikern angewendet und die Resultate waren nicht unbefriedigende. Das subjective Befinden der Kranken besserte sich sehr, quälende Symptome (Nachtschweisse, Husten, Schlaflosigkeit, Fieber [?]) wurden vielfach erleichtert. Auch von anderen Seiten hat man sich günstig über diese Methode geäussert [2]. Seltsam genug ist sie, um auf die Einbildung erheblich zu wirken.

Neuerdings wurden Versuche an Thieren gemacht, welche zeigten, dass man direct in die Trachea injicirte Flüssigkeiten so dirigiren kann, dass sie in gewisse annähernd zu bestimmende Regionen der einen oder der andern Lunge gelangen. Ob diese Methode aber zu einer therapeutischen ausgebildet werden kann, erscheint wohl sehr zweifelhaft [3].

Ich habe bei der Betrachtung der Mittel, welche wir zur Schonung des elastischen Gewebes anwenden können, nichts von der Diät gesagt, welche dabei in Frage kommen könnte, und ich habe auch hier, wo es sich um die Schleimhaut handelt, nichts Rationelles darüber vorzubringen. Wenn wir uns auf den rein wissenschaftlichen Standpunkt stellen, so müssen wir gestehen, dass wir über Diät der Lungenkranken nichts sagen können, was über die allgemeinsten Grundsätze der Ernährung hinausgeht, die in jeder Physiologie stehen. Trotz dieses Mangels erlaubt aber die Praxis nicht, über diese Frage stumm hinweg zu gehen. Es ist namentlich die Behauptung vielfach verfochten worden, dass den Lungenkranken Fette und Kohlehydrate, ganz besonders aber Fette die zuträglichste Nahrung sei und dass diesen beiden gegenüber die Aufnahme von Eiweisskörpern beschränkt werden müsse. Andere Praktiker stehen dagegen einfach auf dem Standpunkte, dass der Lungenkranke so kräftig wie möglich zu nähren sei, und dass die Lunge um so besser schädlichen Einflüssen widerstehen könne, je mehr der Organismus, wie man sich ausdrückt, zuzusetzen habe. Der letztere Standpunkt ist ein natürlicher und richtiger, wenn er nicht übertrieben wird; wenn man nicht glaubt, dass der Mensch, welcher möglichst viel esse, auch

1) Morel, Nouveau Traitement des affections des voies respirat. etc. Paris 1886.

2) Statz, Deutsche med. Wochenschrift 1887, desgleichen englische Autoren Burney Geo, H. Blanc, O. Pritchard. Lancet 1887.

3) E. Sehrwald über die percutane Injection von Flüssigkeiten in die Trachea. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 39.

stärker werden müsse, als der, welcher weniger esse. Ueber die gewöhnlichen Redensarten kommen wir auch hier nicht hinaus, so lange nicht positive Untersuchungen vorliegen, welche zeigen, was der Lungenkranke am leichtesten assimiliren kann. Wir, die wir nach den Mitteln der Schonung suchen, werden eine übermässige Nahrungsaufnahme nie billigen können, wir waren sogar bei den Herzkranken zu der Ueberzeugung gelangt, dass nichts so gefährlich sei, als sie stark zu füttern: wir wollen gar nicht erreichen, dass ihr Körpergewicht sich vermehre, wir wollen nur einen mittleren Zustand erhalten. Wenn man bei Lungenkranken an vielen Kurorten systematisch darauf ausgeht, ihr Körpergewicht zu steigern, so hängt das ganz natürlich damit zusammen, dass viele in einem Zustande von Consumption anlangen, und dass die Steigerung des Körpergewichtes am augenfälligsten lehrt, dass dem Fortschreiten derselben Einhalt gethan ist. Die Diät soll auch hier das wissenschaftlich festgestellte Quantum nicht übersteigen, es fragt sich aber, soll sie Eiweisskörper, Fette und Kohlehydrate in demselben Verhältniss reichen, welches für den Gesunden bekömmlich ist?

Wenn wir uns auf den Standpunkt stellen, dass einer Consumption entgegengearbeitet werden muss und dass wir wünschen, der Kranke möge an Körpergewicht zunehmen, so werden wir nicht klug thun, wenn wir versuchen, dies durch Zufuhr von grossen Mengen Eiweiss zu erreichen. Wir wissen [1]), dass mit Steigerung der als Nahrung zugeführten Fleischquantität ungefähr in gleichem Maasse die Zersetzung steigt, dass wir einen Ansatz von Stickstoff nicht erhalten werden und dass sich selbst stickstofffreie Substanz (Fett) in viel geringerer Masse ablagern wird, als wenn wir mit der Nahrung direct Fett geben. Wenn wir bei genügender Fleischnahrung noch Fett geben, so wird annähernd soviel Fett angesetzt, als Fett genossen worden ist [2]), wenn wir aber die Fleischnahrung um so viel steigern, als theoretisch nothwendig wäre, um dasselbe Fett zu liefern, so wird thatsächlich nicht das entsprechende Fettquantum angesetzt. Ebenso sprechen die Erfahrungen, welche wir bei der Mästung der Thiere machen, dafür, dass, wenn ein erheblicher Fettansatz erzielt werden soll, die Kohlehydrate in reichlicher Menge gegeben werden müssen, und dies ist umsomehr zu beachten, als der Aufnahme grösserer Mengen von Fett immer eine gewisse Schwierigkeit entgegensteht, da Magen und Darm namentlich geschwächter Personen sie nur in geringem Maasse vertragen. Uebrigens ist da-

1) Bischoff und Voit, die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers.
2) Pettenkofer und Voit, Zeitschrift für Biologie. Bd. 9, S. 30.

bei auch zu beachten, dass die Kohlehydrate nicht einfach das Fett ersetzen können, denn ein Uebermaass von Fett in der Nahrung ist nicht nutzlos, da dasselbe im Körper abgelagert wird und später zur Verwendung kommen kann, aber ein Ueberschuss von Kohlehydraten über die Menge hinaus, welche erforderlich ist um den Verlust von Fett zu verhüten ist vollkommen nutzlos, da er einfach zerstört wird.[1]) Daraus ergibt sich also praktisch: wenn wir Erhöhung des Körpergewichtes anstreben, sollen wir die Nahrung in Gestalt der Kohlehydrate und des Fettes vermehren, nicht aber die Eiweisskörper. Und darin, glaube ich, muss man das Verständniss für den guten Erfolg einer solchen Nahrung bei Phthisikern suchen. Denn der Ansatz von Fett schützt doch sicher den Körper vor der gefährlichen Zersetzung werthvoller Eiweissverbindungen; einmal direct, weil, so lange ein Fettvorrath vorhanden ist, er die Bedürfnisse des täglichen Stoffwechsels bestreiten hilft, sobald aus irgend einem Grunde der in der Nahrung dargebotene nicht ausreicht, und das dürfte beim Phthisiker leicht genug eintreten; dann indirect, indem eine gute Fettschicht das Wärmeproductionsbedürfniss des Körpers herabsetzt, also in entferntem Grade denselben Nutzen gewährt, wie das warme Klima. Es ergibt sich aus diesen Betrachtungen, dass wir das empirische Factum, dem Phthisiker thut eine an Fett und Kohlehydraten reiche Nahrung gut, auch wissenschaftlich zu acceptiren haben und namentlich da zu berücksichtigen, wo sich die Zeichen einer gewissen Consumption geltend machen. Aber es ist natürlich falsch, in derselben ein die Ursachen der Krankheit direct bekämpfendes Mittel erblicken zu wollen.[2]) Namentlich darf man sich nicht verführen lassen, etwa die Eiweissaufnahme dieser Kranken zu beschränken, oder sich von einer vorwiegend oder rein vegetabilischen Nahrung etwas zu versprechen. Die Zunahme an Körpergewicht, welche durch eine reichlich vegetabilische Nahrung bei gesunden Menschen oft erreicht wird, scheint wesentlich auf eine Zunahme des Körpers an Wassergehalt hinauszulaufen, ist also von einem Werthe, der sehr zweifelhaft und für unsere Kranken gewiss nicht erstrebens-

1) Voit im Handbuch der Physiologie VI, S. 500, wobei allerdings die Möglichkeit, dass aus Kohlehydraten auch Fett entstehen kann, als unwahrscheinlich, nicht in Anschlag gebracht ist. Nun ist zwar jetzt für das Schwein und für den Hund gezeigt, dass sie aus Kohlehydraten Fett ansetzen können, aber J. Munk schätzt das Verhältniss doch nur so, dass aus dem Fett der Nahrung bis zu 55 Proc., aus den Kohlehydraten nur bis 6 Proc. in Körperfett übergehen können! (Virchow's Archiv, Bd. 101.)

2) Vergl. Anmerkung 1.

werth ist. Die reichliche Ernährung eines Lungenkranken, namentlich ein Plus an Fett und Kohlehydraten in der Nahrung ist daher angezeigt, wo sich Zeichen einer Consumption einstellen, d. h. praktisch Abnahme des Körpergewichtes festgestellt ist. Aber die reichliche Zufuhr von Kohlehydraten ist nur so lange rationell, wie dem Kranken tüchtige körperliche Bewegung möglich ist, es wäre ein trauriger Missgriff, wenn man solche an das Bett und an den Rollstuhl Gefesselte auch mit voluminösen Brod- Butter- und Gemüseportionen quälen wollte. Der Indication einer Lungenschonung im engeren Sinne entspricht dieses nicht, wenn wir auch diätetisch Lungenschonung treiben wollen, so fehlen uns dafür zunächst alle Anhaltepunkte, denn die Ernährungsgrundsätze, welche wir für Herzkranke ausführlich discutirt haben, passen für Lungenkranke natürlich nicht ohne weiteres. Es scheint mir vielmehr wahrscheinlich, dass wir rationeller Weise durch die Diät überhaupt die Lunge weder üben, noch schonen können; — man könnte an eine Diät denken, welche die Zahl der Respirationen vermehrt oder vermindert, ihre Tiefe erhöht oder herabsetzt. Aber alles, was wir darüber wissen, ist so minimal gegenüber den früher betrachteten Methoden, und so complicirt und zweifelhaft dabei im Endeffecte, dass wir nicht auf eine werthvolle Bereicherung der Therapie von dieser Seite her hoffen können, d. h. also, bei den Lungenkranken ist die Diät nicht nach dem Zustande der Lunge zu bemessen, sondern nach dem Zustande der allgemeinen Ernährung.[1]) Nur für einige ganz specielle Fälle gibt es da Ausnahmen, vor allen bei denen, welche Neigung zu Hämoptoe haben, wo man durch Mässigung in der Quantität überhaupt, ganz besonders aber in der des Getränkes, den Füllungszustand des Gefässsystems herabsetzen will (wobei die Qualität der Nahrung eine sehr gute sein soll, denn die Kranken dürfen nicht herunter kommen).

So ist also den schwächlichen Lungenkranken diejenige Diät die zuträglichste, welche sich überhaupt schwächlichen anämischen Individuen als zuträglich erwiesen hat, und so ist ein gewisses Quantum Milch in dieser (aber keine Milchdiät!) mit Recht zu einem so grossen Ansehen gelangt. Aus demselben Gesichtspunkte erkläre ich auch die heilsame Wirkung des Kumis; ja derselbe wird mit Recht über die Milch gestellt, weil uns die Erfahrung lehrt, dass der Erwachsene meist viel grössere Mengen davon wie von der Milch mit geringer Mühe aufnehmen und verdauen kann. Sein Genuss dürfte

1) Vergl. Anmerkung 1.

in noch grösserem Maasse als jetzt verbreitet werden, wenn man sich dieser Anschauung anschliesst, die Ansicht von einer specifischen Eigenschaft der Steppenstutenmilch aufgibt und nach leicht verständlichen Regeln aus Kuhmilch dieses so leicht verdauliche und nahrhafte Getränk überall bereitet, wo man Phthisiker behandelt.

Von den Getränken der Phthisiker ist zu sagen, dass Milch an der Spitze stehen soll (Brehmer gibt $1\frac{1}{2}$ Liter täglich)[1]. Wein ist in mässigen Mengen gestattet ($\frac{1}{3}$ L. bei Fiebernden bis $\frac{2}{3}$ B.), Bier wird bald erlaubt, bald, wie von Brehmer, ganz verworfen. Da immer die Neigung besteht es in verhältnissmässig zu grossen Quantitäten zu nehmen, schliesse ich mich dem letzteren an.

Ich möchte an den Schluss unserer heutigen Betrachtung noch eine zusammenfassende Darstellung der Klimatotherapie der Phthise stellen. Die Elemente, welche überhaupt durch die Betrachtungen der Lungenschonung und -übung auch für die Phthisiker sich ergeben können, finden sich schon alle angeführt. Aber sie stehen sehr zerstreut und das schadet dem Verhältniss ebenso wie der Brauchbarkeit. Jede Methode hat ihre Vorzüge und ihre Nachtheile, auch meine Betrachtungsmethode leidet daran, und es kann ein kleiner Excurs, durch welchen ich diesem Mangel an einer besonders bedeutsamen Stelle abzuhelfen suche, wohl entschuldigt werden, auch wenn ich dabei Wiederholungen nicht vermeiden kann.

Bei der Behandlung der Phthise kommt es ganz besonders darauf an, sich klar zu machen, wie viel Schonungsprinzipien überhaupt anwendbar sind. Die neuesten Untersuchungen auf dem Gebiete der Tuberculose haben schon eine Reihe von bedeutenden Aerzten dazu geführt, auch die Phthise in toto als eine Krankheit zu betrachten, welche auf der Entwicklung eines specifischen Bacillus in der Lunge beruht, und soviel steht fest, dass wir dem von R. Koch gefundenen Tuberculose-Bacillus die grösste Beachtung schenken müssen und kaum noch zweifeln können, dass er sich auch bei allen phthisischen Kranken ansiedelt. Aber über die Art seiner Entwicklung, über die Zeit und den Ausgangspunkt seiner Ansiedlung fehlt es uns an den genügenden Erfahrungen. Sollte wirklich der Pilz überall in solchem Zustande vorhanden sei, dass es nur einer „gewissen Prädisposition“ des Organismus bedürfte, um die Ansiedlung und Entwicklung desselben mit einer Art von mathematischer Sicherheit

1) Die Therapie der chronischen Lungenschwindsucht.

möglich zu machen? Die Discussion auf dem zweiten Congresse für innere Medicin[1]) hat sich wesentlich einer solchen Auffassung zugeneigt, aber sie stand viel zu sehr unter dem überwältigenden Eindrucke, den eine so werthvolle Thatsache, wie die von KOCH gefundene, zuerst immer hervorbringen wird. Es kann von einer definitiven Vorstellung nicht die Rede sein, ehe nicht die Lebensbedingungen des Bacillus in einer befriedigenden Weise studirt sind. Nach dem, was wir auch sonst über das Wachsthum der Mikroorganismen wissen, ist doch die Nothwendigkeit eines ganz bestimmten Nährbodens anzuerkennen. Ich hoffe, dass wir durch das Studium desselben dem Begriffe der Prädisposition wenigstens einen Theil des Mystischen nehmen werden, was ihm trotz der zahllosesten Analogien doch immer anhaften wird.

Wenn im Grossen und Ganzen jetzt meist so gelehrt wie gelernt wird: der Tuberkelbacillus ist die Ursache der Phthisis, so ist das doch nur eine Hypothese, von der wir nicht wissen, ob sie dauernd, allen Angriffen wird trotzen können. Die vorliegenden Thatsachen namentlich der Hauptpfeiler jener Hypothese, die Impftuberculose, passt nur auf einen kleinen Theil jener grossen Zahl von Fällen, welche wir unter dem Namen Phthisis zusammenfassen.

Für uns hier liegt praktisch die Sache so, dass, wenn eine Pilzwucherung in der Lunge stattfindet, welche als wesentliches Moment die Entwicklung der Krankheit bedingt, diese Erkrankung nicht mehr in den Rahmen der Fälle gehört, auf welche sich die Betrachtungen dieses Kapitels direct beziehen; natürlich kann man gegen eine Pilzentwicklung nicht mit Methoden der Schonung oder der Uebung etwas Entscheidendes zu erreichen hoffen. Nur dass wir von diesen Methoden eine gewisse Unterstützung erwarten können, um dem erkrankten Organe seinen Kampf gegen den eingedrungenen Gegner zu erleichtern, das ist unleugbar. Mit den Vorbehalten, die sich aus diesen Betrachtungen ergeben, sind die folgenden Seiten niedergeschrieben.

Ganz gewiss kann eine von früh auf getriebene Lungengymnastik dieses Organ sehr viel widerstandsfähiger gegen schädliche Einflüsse machen, welche es im Leben treffen — sehr viel widerstandsfähiger als es gewöhnlich bei den zarten, jugendlichen Individuen ist, welche mit dem 17., 20., 25. Jahre der Phthisis zur Beute fallen. Hier muss Uebung die Führung haben und Schonung wird nur so weit eine Rolle spielen, als es die Lebensgewohnheiten des

---

1) Wiesbaden 1883.

Kranken und die Constitution verlangen. Wenn aber einmal ein phthisischer Process entwickelt ist, wird dann die Schonung in den Vordergrund treten müssen? Bei einem gewissen Grade von Zerstörung der Lunge wissen wir, dass zunächst Heilung zu erwarten ist vom Emphysematöswerden gewisser gesunder Lungenabschnitte neben einer Verkleinerung des Brustkorbes durch Einsinken der Rippen. Die Lunge kommt in einen Zustand, in welchem sie entschieden nicht mehr so viel Sauerstoff aufnehmen kann, wie eine gesunde. Das elastische Gewebe ist schon den verschiedensten abnormen Spannungen unterworfen; es besteht eine gewisse Tendenz, dasselbe stellenweise wenigstens übermässig in Anspruch zu nehmen. Hier scheint die Indication der Schonung offenbar sich in den Vordergrund zu drängen. Wir müssen uns aber vergegenwärtigen, dass wir einen Process vor uns haben, der höchstens in seinen Anfängen durch Rückbildung heilen kann; was erkrankt ist, muss entweder ausgeschieden oder abgekapselt und so für die Umgebung unschädlich gemacht werden, beides wird nicht durch eine geringere, sondern nur durch eine energischere Lebensthätigkeit in dem angrenzenden gesunden Parenchym erreicht; wenn eine Partie in der Lunge erkrankt ist, so hat es in diesem Falle keinen Sinn, sie durch Schonung noch möglichst lange für den Körper erhalten zu wollen —, je eher man sie los wird, um so besser für den Organismus. Wir kommen also zu dem Schlusse, dass der Lunge des Phthisikers die Schonungsbehandlung im Allgemeinen nichts nützen kann. Es kommen gewiss Fälle vor, wo die Schonung nothwendig wird, z. B. nach einer Hämoptoe, aber das Grundprinzip der Behandlung auf die Dauer ist Uebung, unablässige Uebung.

Die Rücksicht auf reine Luft ist offenbar immer an die Spitze zu stellen, denn wenn wir sie als ein Mittel der Schonung hingestellt haben, so ist es ein solches, welches keiner Form der Uebung und Kräftigung entgegen wirkt, sie im Gegentheil unterstützt. Ja, es ist streng genommen gar nicht richtig, die reine Luft als Schonungsmittel aufzuführen; sie ist das Lebenselement, das einzig naturgemässe und nur unsere verwickelten und oft unnatürlichen Lebensverhältnisse bringen uns dazu, etwas als Heilmittel aufzuführen, was naturgemässe Lebensbedingung ist.

Sonstige Momente der Schonung lassen wir aber beim Phthisiker nur auf bestimmte Indicationen und für begrenzte Zeiten einwirken, und diese Indicationen beziehen sich in der Mehrzahl der Fälle gar nicht auf die Lunge, meist ergeben sie sich aus der Constitution, dem Vorhandensein von Fieber und von Erkrankungen anderer Or-

gane, unter denen uns Larynx, Darm, Nieren als die am häufigsten befallenen hier interessiren.

Die Frage also, ob ein Patient in ein milderes Klima oder in irgend einen anderen Kurort geschickt werden soll, und nach welchen Grundsätzen dabei zu verfahren, ist zunächst so zu beantworten, dass die Erkrankung der Lunge allein eine Klimaveränderung nicht erfordert, oder wenn sie erwünscht scheint, wie z. B. bei den meisten Stadtbewohnern, welche nie wirklich reine Luft haben können, so ist doch zunächst nicht an ein milderes, schonendes Klima zu denken, ja, es kann solchen Patienten geradezu nützlich sein, ihnen ein rauheres zuzumuthen. Hierin liegt also die Berechtigung der Höhenkurorte — nur muss man vor Extremen warnen und immer bedenken, dass, wenn man einen Missgriff thut, er um so gröber ist, je rauher und trockner das Klima des Kurortes. Gleichzeitige Erkrankungen anderer Organe als der Lunge contraindiciren überhaupt einen Ort, dessen Klima kälter und trockener als der gewöhnliche Aufenthalt des Kranken ist, dasselbe thut die Schwäche der Constitution. Nur ist dies leider ein so allgemeiner Ausdruck, dass er bei den verschiedensten Gelegenheiten und zu jeder Begründung gebraucht werden kann. Trotz aller Mühen, exacte Indicationen zu finden, kommen wir doch ohne das, was man ärztliches Taktgefühl nennen kann, nicht aus. Es handelt sich darum, ob das Individuum eine kräftige, in ihren Grundlagen intakte Constitution besitzt. Nun kommen aber oft genug Fälle vor, wo man die Lunge energisch üben und kräftigen müsste und wo doch das Allgemeinbefinden Schonung erheischt. Man hat mit vielem Scharfsinn verschiedene Arten der Constitution unterschieden und danach die Indicationen weiter präcisirt. Trotzdem wir uns hier auf einen sehr schwankenden Boden wagen, können wir doch nicht umhin, Stellung zu dieser Frage zu nehmen.

Um aber die Sache nach Möglichkeit zu vereinfachen, wollen wir zuerst die Fälle erledigen, in welchem wir die Entscheidung verhältnissmässig leicht treffen können. Die Fiebernden würde ich nur dann fortschicken, wenn ich sicher wäre, dass ihr Fieber beseitigt werden kann. Wenn wir die richtigen hygienischen Verhältnisse zu Hause einführen können, so muss es sich alsbald zeigen, ob das gelingen wird. Wenn unter der reichlichen Zufuhr reiner, frischer Luft, einer guten Hautpflege und einer verständigen Diät das Fieber nicht nachlassen will, so halte ich es für einen Fehlgriff, solche Kranke überhaupt noch fortzuschicken — wenn man dies allerdings zu Hause nicht erreichen kann, so muss man den

Versuch mit einer Kuranstalt wagen, aber die nächste ist dann die beste, der einfache Landaufenthalt dürfte oft schon diese Frage entscheiden.

Starke Durchfälle sind nach meiner Ueberzeugung eine ebenso schwer wiegende Indication gegen das Reisen, wie ein hartnäckiges Fieber, leichte Katarrhe wird man natürlich nicht zu fürchten haben; jedenfalls werden aber Durchfälle, welche zu Hause einer Therapie sich nicht zugänglich zeigen, immer den Verdacht erregen müssen, dass Ulcerationen tuberculöser Natur bestehen. Wir behaupten keineswegs, dass dieselben unheilbar seien, aber der Zustand eines Patienten, welcher daran leidet, ist jedenfalls ein solcher, dass nur, wenn ihm ganz ungewöhnliche Reisebequemlichkeiten zur Disposition stehen, an eine klimatische Kur gedacht werden darf.

Kranke mit Larynxaffectionen sind nicht leicht zu beurtheilen. Es gibt solche, welche gleichzeitig so gut wie gar nicht lungenkrank sind, für sie treten die Indicationen der absoluten Schonung des Larynx (reine, feuchte Luft und Schweigen), dazu eine energische locale Behandlung desselben in den Vordergrund — bei anderen ist der Larynx sehr wenig afficirt, so dass man auf ihn nur insofern Rücksicht zu nehmen hat, als man die sehr trockenen Klimate von der Wahl ausschliesst; dazwischen steht die Majorität der Fälle, wo ein mildes Klima ganz besonders in Betracht zu ziehen wäre.

Für solche Kranke, welche Eiweiss im Urin haben, bietet ebenfalls das milde Klima eine Chance der Besserung. Man hat wohl solche Kranke als gänzlich hoffnungslos bezeichnet, aber das ist zu weit gegangen, wenn man den Grad der Nierenaffection nicht genau präcisiren kann. Eiweiss im Urin ist ein Symptom, welches unter Umständen sehr wenig bedeuten kann, und man hat schon mancherlei Anhaltspunkte, um sich etwas bestimmtere Indicationen zu erlauben. — Handelt es sich um eine ausgebildete Form von Morbus Brightii, so wird die Frage natürlich höchst complicirt, aber in vielen Fällen ist dem nicht so, man findet oft in den Nieren solcher Phthisiker bei der Section ganz minimale Veränderungen, deren Rückbildung entschieden hätte angestrebt werden können. Wir werden später zu entwickeln haben, dass wir ein warmes, trockenes oder feuchtes Klima für die Nierenkranken als vortheilhaft betrachten müssen, und es kann sich wohl treffen, dass dasselbe auch dem phthisischen Nierenkranken angezeigt ist. Wenn von Seiten der Phthise wie der Nieren die gleiche Indication sich ergibt, so würde es doch ein Kunstfehler sein, wenn man ihr nicht folgen wollte.

Nun kommen wir aber zu der Majorität der Fälle, zu den eigentlichen Lungenkranken, bei denen eine ernsthafte Complication von anderen Organen her noch nicht vorliegt, die Constitution aber mehr oder weniger geschädigt ist, sei es durch die Phthise selbst, sei es durch frühere Krankheiten oder durch hereditäre Anlage. Hier stellt sich die Frage, ob warmes oder kühleres, feuchtes oder trockenes Klima, besonders schwierig. Wir wissen, warm und feucht ist die am meisten schonende, kalt und trocken die am meisten reizende Luft, dazwischen liegen dann die warmen trockenen, und die kühleren feuchten Aufenthaltsorte. Für eine kalte Luft hat die Feuchtigkeit eine ganz andere Bedeutung wie für eine warme und so sind nicht ohne weiteres die warmen feuchten und die kalten trockenen Orte als Endpunkte unserer Reihe zu betrachten. Man muss berücksichtigen, dass die feuchte Luft als ein viel besserer Wärmeleiter wirkt, wie die trockene. So fand BENECKE, dass eine warme Flüssigkeit sich am Seeufer schneller abkühlte, wie selbst auf höheren Bergen. Es ist also der Wärmeverlust unseres Körpers durch Leitung bei feuchter Kälte ein weit grösserer als bei trockener und da wir unseren Hauptwärmeverlust von der Hautoberfläche durch Leitung haben, so kann der Gesammtwärmeverlust in einem kalt-trockenen und in einem kalt-feuchten Klima gleich sein oder im letzteren überwiegen, und dann wäre nach unserem Eintheilungsprinzip dieses letztere das mehr reizende, das trockene aber das verhältnissmässig mehr schonende für die Constitution. Für die Lungenschleimhaut bleibt aber das feuchtere natürlich immer das schonendere Klima. Eine besondere Complication ist noch in die Betrachtung durch die Höhenkurorte hineingebracht, welche der Luftverdünnung eine gewisse Rolle bei der Therapie zuweisen — jedenfalls haben wir auch darüber schon festgestellt, dass die verdünnte Luft kein Schonungsmittel ist.

Das warme Klima ist immer das für die Constitution schonendere; je mehr dieselbe belastet ist und deren Schonung in den Vordergrund tritt, um so weniger können wir mit den glücklichen Orten concurriren, welche keinen Winter kennen, und in solchen Fällen werden sie uns also immer überlegen bleiben, obwohl nun auch klar ist, wie das unterschiedlose Anpreisen derselben falsch sein muss und dass es sogar Fälle gibt, wo sie Schaden thun werden.

Eine Indication und Contraindication, welche man hier auch besonders berücksichtigt findet, ist die schon erwähnte Hämoptoe. Dieselbe hat in der Hauptzahl der Fälle ihren Grund in der Erkrankung der Lunge, aber die feineren Details derselben können

bis jetzt meist nicht diagnosticirt werden — s gibt Fälle, welche ganz ohne Hämoptoe verlaufen, und solche, bei denen sie häufig ist, aber die Ursache dafür ist nicht sicher gestellt. Da wir die Constitution für das Maassgebende bei der Wahl klimatischer Kurorte halten, nicht die Lungenaffection, so können wir auch nicht sagen, dass wir die Hämoptoe direct als Gegenanzeige für irgend einen Kurort betrachten können. Nur im Allgemeinen ist klar, dass je mehr die Neigung dazu ausgesprochen ist, um so mehr die Indicationen der Schonung in den Vordergrund treten dürften.

Rohden hat eine sehr zusagende physikalische Erklärung für die Beobachtung gebracht, welche auch von anderen Seiten bestätigt worden ist, nämlich dass Blutspeien so häufig in Zeiten beobachtet wird, wo Feuchtigkeit der Luft und Barometerstand schnell zunehmen; er meint, dass bei schwachen Naturen die Zurückhaltung einer gewissen Menge von Wasser im Blute genüge, um das Blutquantum so zu vermehren, dass es die Sprengung eines Gefässes an einer schwachen Stelle begünstigt. Mit Rücksicht darauf würde man vor solcher Gefahr am meisten in einem Klima geschützt sein, in welchem die geringsten Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft vorkommen, und das wären besonders die Inselklimate, in denen nur geringe Temperaturschwankungen vorhanden sind; einen grossen Theil des Jahres auch die sehr trockenen (Gebirge), wie sie die Höhenkurorte unserer Alpen darbieten. Dieses Moment ist gewiss der Berücksichtigung zu empfehlen und erklärt zum Theil, warum der Frühling mit seiner schnell zunehmenden Temperatur und Feuchtigkeit vielen Kranken gefährlich zu werden pflegt. Natürlich ist wohl zu bedenken, dass die Hämorrhagie nur ein Symptom ist und ihre Behandlung nicht ausschliesslicher Zweck einer Kur sein kann.[1]

Wir haben also alle möglichen Abstufungen zur Verordnung für unsere Phthisiker:

1. Die Höhenkurorte, Mittel zur Uebung der Lunge und Kräftigung der Constitution für stärkere Naturen, auch wenn die Lunge stark angegriffen ist, es darf keine Complication von Seiten anderer Organe bestehen, die trockenen und kalten Niederungsklimate sind für Kuren bisher noch nicht in Anwendung gezogen. Kräftigen Constitutionen werden auch die nützlich sein können.

2. Die kühleren, feuchten Aufenthaltsorte, ebenfalls für stärkere Naturen, wenn dabei Affectionen der Schleimhäute resp. auch des Larynx vorhanden sind. Wirklich kalte feuchte Aufent-

1) Rohden, Berliner klin. Wochenschrift 1870, Nr. 16, 17.

haltsorte können nach unseren Anschauungen nicht in Betracht gezogen werden, aber die Grenze zwischen kalt und kühl ist empirisch noch nicht festgestellt.

3. Die wärmeren, trockneren Orte für die schwächeren Constitutionen, wenn die Schleimhäute wenig oder gar nicht afficirt sind, dahin würden auch eben solche passen, wenn selbst Eiweiss im Urin vorhanden ist.

4. Die warmen, feuchten Orte für die schwächeren Constitutionen, wenn die Schleimhaut stärker afficirt ist, Nieren und Herz müssen aber gesund sein. Ich halte mich zur Zeit nicht für berechtigt, weiter in die Specialisirung einzutreten; wenn wir für die einzelnen Kurorte noch schärfere Anzeigen aufgestellt wünschen, so muss vor allen Dingen ein vollständiges statistisches Material über die beobachteten Krankheitsfälle und deren Ausgang beschafft werden, darüber sind wir schon früher einig geworden.

Es gibt übrigens eine solche Masse von Eintheilungen der Klimate und Versuche, die verschiedenen Formen der Phthise von einander zu scheiden, welche für dieselben zuträglich erscheinen, dass man mit den Citaten allein Seiten füllen könnte. Das was man mit unseren jetzigen Kenntnissen als sicher annehmen kann, habe ich mich bemüht, in die obigen möglichst kurzen Sätze zusammenzufassen.

Es ist neuerdings eine Arbeit erschienen [1]), welche mit grosser Unparteilichkeit und weitem Blicke eine so gut wie vollständige Uebersicht über das gibt, was auf diesem Gebiete geleistet ist. Es zeigt sich dabei, dass man über allgemeine Grundsätze mehr und mehr einig zu werden beginnt, wenn es sich aber darum handelt, specielle Orte zu empfehlen, so ist die Schwierigkeit natürlich nicht gering, jedenfalls wird man nur zu einem guten Resultate kommen, wenn man bei jedem Patienten sich zuerst fragte, in welche von den oben genannten Kategorien gehört derselbe? Wenn dies klar festgestellt werden kann, dann wird an der Hand der bestehenden Verzeichnisse es auch gelingen, das für den vorliegenden Zweck wirklich passende zu empfehlen. [2])

Anmerkung 1.

In einem interessanten Werke: Loss of weight, blod spitting and lung disease handelt Dobell die Therapie der Phthise in einem Sinne ab, welcher mit unsern allgemeinen Grundsätzen in so vielen Punkten über-

1) Weber, Klimatotherapie.

2) Vergl. Anmerkung 3.

einstimmt, dass ich bedauere, nicht ausführlicher über dasselbe referiren zu können. Allerdings sind verschiedene theoretische Ideen für uns fremdartig oder gar nicht zu acceptiren, aber die praktischen Resultate sind doch werthvoll. Es theilt die Phthisiker in drei Klassen:

1. Der Fall ist so weit vorgeschritten, dass es hoffnungslos ist, auf die Wiederherstellung der Functionen des Pankreas und des Urines hinzuarbeiten (die Störungen dieser sind nach D. die Grundlagen der Erkrankung), auch die beste Therapie kann nur das Leben verlängern. Hier ist die Aufgabe, dem Blut so viel wie möglich Fett zuzuführen (mit Rücksicht auf D.'s Hypothese) und die Gewebe so viel wie möglich vor dem Verfall zu schützen:

a) Durch Zufuhr eines Ueberschusses von Kohlehydraten, um so viel als möglich die Zersetzung der Fette zu vermindern.
b) Verringerung der Sauerstoffzufuhr durch Aufenthalt auf hohen Bergen.
c) Verringerung des Bedarfs der Wärmeproduction durch künstliche Zufuhr von aussen.
d) Herabsetzung der respiratorischen und Herzthätigkeit auf den möglichst niedrigsten Punkt.

2. Der Fall zeigt nur die prämonitorischen Symptome. (Hier ist die Aufgabe, die Function des Pankreas so schnell als möglich wieder herzustellen und) man erstrebt die Heilung des Kranken durch:

a) eine Atmosphäre reich an Sauerstoff,
b) ein Klima feucht und kalt,
c) Uebung der respiratorischen und Hautthätigkeit,
d) anregende und erfreuliche psychische Eindrücke,
e) eine gute gemischte Diät,
f) Pankreas-Emulsion etc.

Diese beiden Gruppen repräsentiren die beiden Extreme in den vorkommenden Fällen, dazwischen liegen die meisten, bei denen der Arzt die gemischte Behandlung zu führen hat.

Offenbar stimmt diese Anschauung insofern mit der unsrigen, als er eine Gruppe von Kranken hat, bei denen er Schonung um jeden Preis verlangt, eine zweite, wo er alles von der Uebung erwartet und die dritte bildet jene grosse Majorität, welcher Schonung und Uebung in passender Weise zugemessen werden muss. Dass er die Verringerung der O-Zufuhr für ein schonendes Moment, die Vermehrung für ein übendes hält, ist ein alter Irrthum, den wir nicht mehr theilen können, aber sonst können wir seiner Therapie nur beistimmen. Die Thatsache, dass das Blut der Phthisiker ärmer an Fett ist, als das anderer Menschen, findet sich bei Becquerel und Rodier, natürlich werden wir darauf nicht eine complicirte Hypothese begründen, aber die Bedeutung, welche D. diesem Umstande beilegt, illustrirt doch, wie sehr gewiegte Praktiker von der Bedeutung der fettreichen Nahrung durchdrungen sind. Jedenfalls ist er meines Wissens der erste, welcher zweckbewusste Speisezettel für Phthisiker gegeben hat.

Anmerkung 2 (zu S. 124).

Schreiber geht so weit, die Wirksamkeit der Inspiration comprimirter Luft auf die Entfaltung der Lunge ganz in Frage zu stellen.

Bei Einathmung in eine gesunde Lunge findet er eine so geringe, oft ganz zweifelhafte Zunahme der Vitalcapacität, dass damit nichts zu machen ist, als er aber einen Fall von pleuritischem Exsudat untersuchte, fand er sogar, dass mit der Luftverdichtung in der gesunden Seite zeitlich parallel eine Luftdruckverminderung in der Pleura der erkrankten Seite geht, oder was damit identisch, es sei von der comprimirten Luft nichts in die dem Exsudatraum benachbarte Lunge gedrungen. Dieser letzte Schluss ist natürlich unzulässig; es muss im ganzen Bronchialbaum der Luftdruck steigen, also wenn in der kranken Seite überhaupt Luft ist, so kann sie sich dem nicht entziehen. Dass damit aber praktisch nichts auszurichten sein dürfte, können wir Schreiber um so lieber zugeben, als es ganz mit meiner Anschauung stimmt, die in dem LEYDEN'schen Satze gipfelt.

Anmerkung 3.

Will man die Wirkung eines Klimas auf die Lunge aus den meteorologischen Daten schätzen, so hat man zu berücksichtigen den Barometerstand, den Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur der Luft. Es lässt sich aus diesen Daten ein Einfluss ablesen: 1. auf die Zahl und Tiefe der Respirationen und 2. auf die Menge an Wärme und Wasser, welche mit jedem Athemzuge dem Körper durch die Lunge verloren geht — offenbar ist für unsern hier absichtlich beschränkten Standpunkt dasjenige Klima das schonendste, in welchem die Zahl und Tiefe der Respirationen am geringsten sein kann, und in welchem der Verlust des Körpers an Wärme und Wasserdampf der kleinste ist. Ad 1. ist die Zahl der Respirationen und ihre Tiefe offenbar um so geringer, je dichter die Luft ist, denn je mehr O der Lunge in dem kleinsten Volumen dargeboten wird, um so leichter kann sie denselben aufnehmen. Aber dies findet nicht proportional statt. Eine gewisse Menge O in der Luft ist für die gesunde Lunge ein Optimum, das ist offenbar das physiologische Verhältniss. Hat man nun in demselben Volumen Luft mehr O, so athmet man nicht ganz entsprechend weniger oft und tief, und umgekehrt, ist in demselben Volumen Luft weniger O, so athmet man nicht entsprechend öfter und tiefer. So kommt es, dass bei einer gesunden Lunge, wenn der Mensch in comprimirter Luft athmet, weniger Luft durch die Lunge hindurchgesogen werden kann (um mich so auszudrücken), als wenn er unter normalem Druck athmet. Es gibt nun für die kranke Lunge sicher ein Optimum, wie für die gesunde, es muss dies für verschiedene Lungen sehr verschieden sein. Wie wir es bestimmen sollen, wissen wir nicht, wir können nur eine gewisse Schätzung uns erlauben. Nach manchen Angaben möchte ich vermuthen, dass die Temperatur auf die Athmung einen viel bedeutenderen Einfluss hat, als der Barometerstand. Es ist wenigstens sehr auffallend, wie viel kurzathmiger man bei strenger Kälte ist als bei milder Luft. Bestimmungen darüber habe ich nicht gefunden. Der Einfluss des Gehaltes der Luft an Wasserdampf auf die Tiefe und Häufigkeit der Respiration scheint so gering zu sein, dass man ihn vernachlässigen kann.[1]) Ad. 2. Die Menge von Wärme und Wasser, welche

1) Vergl. HANN, Handbuch S. 48.

der Körper mit jedem Athemzuge verliert, ist leicht zu berechnen, wenn man die Luftfeuchtigkeit und ihre Temperatur kennt. Beschränken wir unsere Betrachtung zunächst hier auf den Wasserverlust. Da man in den meisten meteorologischen Angaben nur die relative Feuchtigkeit angegeben findet, so ergeben sich daraus Complicationen; diese relative Feuchtigkeitszahl ist schon ein Verhältniss zwischen vorhandenem und möglichem Feuchtigkeitsgehalt. Wenn ich die relative Feuchtigkeit kenne, so kann ich die absolute nur berechnen, wenn ich auch die Temperatur weiss, für welche die relative Feuchtigkeit gegeben ist. Die Zahlen, welche ich in den Beobachtungen eines Ortes für mittlere Temperatur und mittlere relative Feuchtigkeit finde, müsste ich also benutzen, um daraus die absolute Feuchtigkeit zu berechnen. Denn wenn ich wissen will, wie viel Wasserdampf ein Athemzug der Lunge entzieht, so hilft mir nur die Kenntniss der absoluten Feuchtigkeit etwas. Ich nehme an, dass der Mensch $^1/_2$ Liter Luft von 36° mit Wasserdampf gesättigt bei jedem Athemzuge abgibt und rechne für die Minute 15 Respirationen.

Als Gewicht eines Liters gesättigten Wasserdampfes bei der Temperatur t und Spannkraft f ist:

$$P = \frac{0{,}2885\,f}{t + 272{,}6}$$

$$f = 44{,}44$$

$$P = 0{,}041$$ [1])

und für die Minute 0,31, d. h. mein Durchschnittsmensch gibt in der Minute 0,31 g Wasserdampf mit der Exspiration ab. Davon ist abzuziehen, was er mit der Inspiration eingenommen hat, und das sagt mir offenbar nur die Zahl für die absolute Feuchtigkeit. Daraus folgt, dass für unseren Zweck alle relativen Feuchtigkeitsbestimmungen in absolute umgerechnet werden müssten, wo sie nicht vorhanden sind.

Es ergibt sich nun aber eine eigenthümliche Schwierigkeit. Alle Zahlen für relative Feuchtigkeit, welche in den Büchern über Kurorte zu finden sind (und solche für absolute Feuchtigkeit werden in diesen fast nie angeführt), sind natürlich Mittelzahlen aus einer sehr grossen Reihe von Beobachtungen. Die relative Feuchtigkeit ist aber ein Quotient, nämlich absolute Feuchtigkeit dividirt durch das Gewicht eines Liters gesättigten Wasserdampfes für die betreffende Temperatur multiplicirt mit 100. Man hat von diesen Zahlen einfach das arithmetische Mittel genommen [2]), indem man sie alle addirte und durch ihre Anzahl dividirte; was hat man aber damit für eine Zahl bekommen? Jedenfalls nicht die mittlere relative Feuchtigkeit. Wollte man diese haben, so müsste man offenbar die mittlere absolute Feuchtigkeit dividiren durch das arithmetische Mittel aller Gewichte eines Liters gesättigten Wasserdampfes für die in Frage kommenden Temperaturen des Ortes mal 100. Wenn man nämlich den Versuch macht, so gibt das natürlich eine ganz andere Zahl, wie das arithmetische Mittel aus allen relativen Feuchtigkeiten. Und daraus sehen Sie nun, dass ich gar nicht rückwärts aus den vorliegenden

---

1) Daten nach PFAUNDLER II. 2. S. 239 und 192.

2) Auch von Meteorologen ist dagegen Einspruch erhoben. WEIHRAUCH in Meteorolog. Zeitschr. 1884.

sogenannten Durchschnittszahlen für relative Feuchtigkeit die absolute Feuchtigkeit ohne weiteres richtig berechnen kann.

Wir werden daher die jetzt geläufigen Angaben über die Feuchtigkeit und Trockenheit eines Klimas nur als ganz ungenaue acceptiren dürfen und müssen von denen, welche über das Klima der Kurorte etwas publiciren, verlangen, dass sie das exacte Material beibringen, aus welchem wir die wirklichen Wasserverluste der Lunge für die verschiedenen Lagen zu berechnen in den Stand gesetzt werden.

Will man die meteorologischen Einflüsse auf die Lunge alle betrachten, so ist endlich auch der Wärmeverlust durch dieselbe ins Auge zu fassen. Es setzt sich dieser aus zwei Factoren zusammen, aus der Wärme, welche direct zur Erwärmung der Einathmungsluft verbraucht wird, und aus der, welche bei Verdampfung des Wassers gebunden wird,

$$w_1 = a + b$$

$$a = c\, t_1\ 0{,}2375$$

wo c die Menge eingeathmeter Luft und t_1 die Differenz zwischen Aussentemperatur und 36° C. bedeutet,

$$b = w \,.\, 536$$

wo w den nach früheren Auseinandersetzungen berechneten Wasserverlust der Lunge darstellt. 0,2375 ist die specifische Wärme der Luft und 536 ist die latente Wärme des Wasserdampfes. Der totale Wärmeverlust durch die Lungen ist also

$$w_1 = c\, t_1\ 0{,}2375 + w\ 536$$

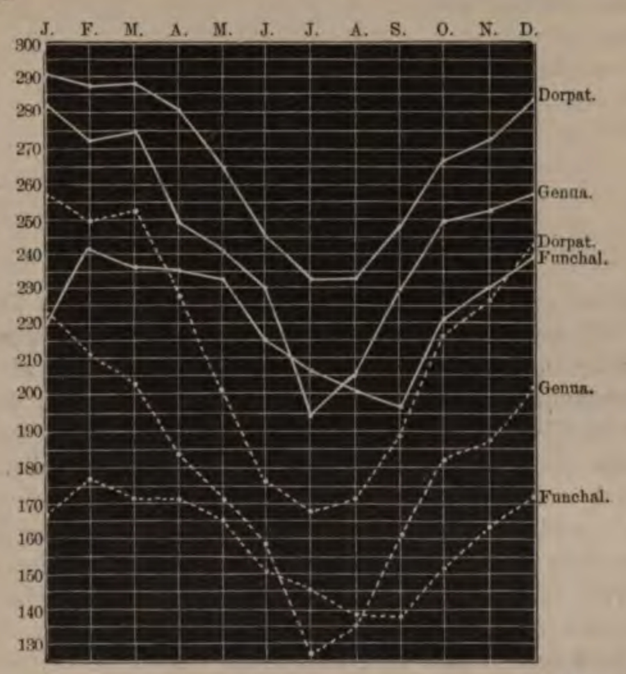
und da w für die Minute berechnet ist, so muss auch

$$c = 15 \times 500 \times 0{,}001293 = 9{,}6975$$

gesetzt werden. Mit dem Barometer, dem Wasser- und Wärmeverlust (w und w_1) hätte man dann also 3 Zahlen, welche uns den klarsten Einblick in den Einfluss des Klimas gestatten. Der Wärmeverlust durch die Lunge hat natürlich für diese eine sehr geringe Bedeutung, aber umsomehr für den Gesammtstoffwechsel. Könnte man die Zahlen w und w_1 noch für die Hautoberfläche bestimmen, so hätte man die nothwendigsten Factoren, um zahlenmässig den Einfluss des Klimas darzustellen, aber ein Versuch in dieser Richtung zeigt so viel Schwierigkeiten und Fehlerquellen, dass es besser ist, davon abzusehen. Umsomehr glaube ich darauf bestehen zu müssen, dass die oben geforderten 3 Zahlen für jedes Klima berechnet werden. Eine Tabelle, welche dem Mediciner diese Zahlen in übersichtlicher Weise für alle Kurorte zeigt, würde uns gewiss grossen Nutzen bringen. Die zahlreichen Einflüsse des Klimas genau festzustellen ist eine Aufgabe, welche noch lange nicht wird gelöst werden können — bis dahin müssen wir aber wenigstens den unseren Berechnungen zugänglichen Theil derselben auch exact behandeln und entsprechend benutzen.

Der Freundlichkeit des Professor Weihrauch (Dorpat) verdanke ich die Zahlenreihen, welche es mir gestatten, für einige Orte die oben verlangten Berechnungen zu machen und die meteorologischen Daten in der Weise zu verwerthen, wie wir es augenblicklich für das Zweckmässigste erkannt haben. Mit Hilfe von Curven, wie wir eine zum Beispiel geben, ist es dann möglich, sich wirklich die meteorologischen Einflüsse eines Klimas einigermaassen klar zu machen.

Für die zusammenhängenden Linien bedeuten die Zahlen Milligramme Wasserverlust, für die gebrochenen Calorien Wärmeverlust durch die Lunge pro Minute.



Seit man den Feuchtigkeitsverhältnissen mehr Aufmerksamkeit schenkt, hat man durch Schlüsse aus dem körperlichen Wohlbehagen gefolgert, dass uns die Luft am zuträglichsten ist, deren relative Feuchtigkeit zwischen 40 und 80 Proc. liegt und deren Thaupunkt weniger als 19°, am besten 12,5 beträgt. Weitere Prüfung und Anwendung dieser Angaben ist dringend zu wünschen; denn die oben gemachte Annahme, dass mit Feuchtigkeit gesättigte Luft für die Lungen am meisten schonend sei, ist wahrscheinlich falsch.

Fünfte Vorlesung.

Die Beeinflussung der Nieren.

Es war mir schon lange, ehe ich die Idee zu diesen Vorlesungen hatte, bei meinen Vorträgen in der Klinik peinlich, wenn ich auf den Punkt zu sprechen kam, der in älteren Büchern als ein ganz selbstverständlicher dasteht, dass die Nierenkranken durch ihren Verlust an Eiweiss mit dem Harn so sehr kachectisch werden und dass man sie daher tüchtig mit Eiweiss ernähren solle. Es war das durch ausführlichere Betrachtung und Rechnung schwer zu beweisen [1]), und ich musste immer meine Zuflucht zu der Hypothese nehmen, dass das verlorengehende Eiweiss ein besonderes kostbares und schwer zu ersetzendes sei. Offenbar hält auch diese einer scharfen Kritik schwerlich Stand. Als ich dann später nach meinen Schonungsideen verfuhr und sah, dass meine Patienten sich entschieden besser befanden, wenn ich sie mit Eiweiss gar nicht besonders stark fütterte, sondern ihnen Fett und Brod reichlich gestattete, so wurde dadurch mein Vertrauen in die alten Anschauungen natürlich nicht erhöht. Es war mir eine Art von Ueberraschung und Freude zugleich, als ich dann bei MILNER FOTHERGILL [2]) die Schonungsideen für die Niere klar und bündig ausgesprochen fand. Er sagt da, die Kenntniss, dass Harnstoff reichlich aus der Zersetzung von Albumin in der Leber und aus dem Verbrauche der Gewebe entstehe, erlaube uns, kranke Nieren zu entlasten, indem wir das Quantum Arbeit verringern, welches sie zu thun haben. Eine grosse Menge Stickstoff haltender Nahrung, welche wir zu uns zu nehmen, sei unnöthig und nicht erforderlich zum Aufbau der Gewebe (?), ein verhältnissmässig geringes Quantum genüge täglich zu dem Zwecke. Die Gegenwart grosser Mengen von Zersetzungsstickstoff im Blute unterhalte

---

1) Auch das Resultat von EWALD kann man zum Vergleich heranziehen, welcher einer Frau mit grossem Ascites ziemlich regelmässig einmal im Monat 15—20 Liter eiweissreicher Flüssigkeit durch Punction entzog.

2) The Practitioner's Handbook, S. 388.

in den Nieren einen hohen Grad von Thätigkeit und die functionelle Hyperämie führe allmählich zur übermässigen Bildung von Bindegewebe. Wir können natürlich nicht in allen Details mit diesen Anschauungen übereinstimmen, aber es ist doch offenbar schon von diesem erfahrenen Praktiker die Grundidee ausgesprochen worden, welche ich hier auf die Therapie aller Organe anzuwenden versuche. Auf etwas Verwandtes läuft denn neuerdings die Betrachtung von Lichtheim im schweizerischen Correspondenzblatt hinaus und der äusserst nüchterne und sachliche Vortrag von Senator über die hygienische Behandlung der Albuminurie [1]) lautet in demselben Sinne. Die hygienische Behandlung ist nichts anderes, als die möglichst allseitige Anwendung des Prinzips der Nierenschonung.

Die Niere hat zwei verschiedene Functionen, welche man auf zwei verschiedene Theile des Organes beziehen kann; bekanntlich auf die Glomeruli und auf die Harnkanälchen. Man müsste also eine Schonung der Glomeruli und eine Schonung der Harnkanälchen unterscheiden. Es würde dies praktisch von Bedeutung sein, wenn man auch Krankheiten dieser beiden Theile unterscheiden könnte, aber davon ist doch zur Zeit nicht die Rede, und wir würden uns für jetzt in sehr unfruchtbare Betrachtungen vertiefen, wenn wir uns darauf einlassen wollten. Wir sind der Ansicht, dass im Glomerulus eine Art von Transsudation vorgeht, in den Harnkanälchen dagegen eine Diffussion stattfindet. Man hat sich die verschiedensten Ideen darüber gemacht, wie es komme, dass im Urin so viel Harnstoff auftrete, während kein Zucker, kein Eiweiss und die Salze in einem Verhältniss vorkommen, welches nicht ihrem Vorhandensein im Blute entspricht, aber man kann da über Hypothesen doch nicht wohl hinauskommen, unsere Experimente haben uns bis jetzt noch nicht die Möglichkeit in die Hand gegeben, lebendes Blut auf seine Filtrations- und Diffusionseigenschaften zu untersuchen, so wenig wie den Einfluss des Nervensystems und der Drüsenzellen zu verstehen, ja sogar über die Eigenschaften der Epithelien hat man sich noch nicht einigen können. So interessant diese Fragen physiologisch sind, so sind sie doch für eine praktische Anwendung noch nicht so reif und wir müssen uns damit begnügen, dass wir einigermaassen sicher behaupten können, in den Glomerulis wird das Wasser in seiner Hauptmasse und ebenso die meisten Salze durch einen der Transsudation nahe verwandten Vorgang ausgeschieden. Eine Schonung würde man hier also erzielen, wenn man

1) Berliner klin. Wochenschrift 1882, Nr. 49.

die auszuscheidende Wasserquantität verringern könnte. Man kann dies auch unzweifelhaft dadurch, dass man die Wasseraufnahme verringert, und wenig Salze, namentlich wenig Chloride und Phosphate zuführt. Aber es ist immer im Auge zu behalten, dass die Niere die Abfuhr von Stoffen aus dem Blute zu besorgen hat, deren Ansammlung uns ausserordentlich gefährlich werden kann, und dass diese Abfuhr entschieden erleichtert ist, wenn grössere Wassermengen, erschwert, wenn kleinere die Niere passiren. Es ist gewiss ein recht gewagtes Unternehmen bei unserer geringen Einsicht in die obwaltenden Verhältnisse, die Menge des Harnwassers herabsetzen zu wollen, und ich weiss nicht, dass je bisher ein Praktiker sich eine solche Aufgabe gestellt hätte. Nur wenn die Harnmenge uns übermässig erscheint (3000 ccm und darüber am Tage) beginnen wir eine Herabsetzung der Getränkezufuhr zu empfehlen, da wir einen allzu grossen Flüssigkeitsstrom durch die Nieren auf die Dauer natürlich nicht für unschädlich halten können.

Aber auch bei den verringerten Harnmengen, wie wir sie oft im Beginn der acuten Nephritis finden, möchte ich eine rücksichtslose Bethätigung der Diurese nicht ohne weiteres für das Richtige erklären. Allerdings würde es am besten sein, wenn man es in der Hand hätte eine mässige Secretion etwa von 600 bis 800 ccm in 24 Stunden zu unterhalten. Bei den leichteren Formen gelingt das durch Regulirung der Flüssigkeitszufuhr, bei den schweren lassen meist auch die bewährtesten Diuretica im Stiche, hier ist es vorzuziehen, die Behandlung alsbald so einzurichten, wie wir sie für die urämischen Zustände weiter empfehlen werden.

Um eine erhöhte Diurese zu erzielen, bedienen wir uns am besten der Wasserzufuhr. Sie ist um so sicherer das beste Mittel, als es die längste Zeit angewendet werden kann, ihm müssen alle die sogenannten Diuretica nachgesetzt werden. Doch wird man eine gewisse Einschränkung für reines Trinkwasser zu machen haben. Wir brauchen in den Harnkanälchen jedenfalls ein salzhaltiges Wasser. Der Organismus muss also von seinen Salzvorräthen hergeben. Bei sonst ganz gesunden Personen ist es gleichgültig, wie viel Wasser man sie trinken lässt, sie beziehen Salze genug aus der Nahrung, die sie nach ihrem Bedürfniss zu sich nehmen können — also z. B. bei einem gesunden jungen Mann mit Blasenkatarrh könnte man ungenirt literweise das Brunnenwasser trinken lassen. Anders aber bei kränklichen heruntergekommenen Personen. Man darf denen entschieden nicht ihre Salze entziehen und es dem Zufall überlassen, wie sie dieselben mit den Nahrungsmitteln wieder ersetzen — zumal

wir ja bei solchen Kranken diese Nahrungsmittel beschränken und, wenn wir, wie im Folgenden zu zeigen, die Fleischdiät verringern und milch-, fett- und stärkemehlreiche Körper bevorzugen, so setzen wir damit sicher die Aufnahme von Chloriden und Phosphaten herunter — darum hat der Genuss der Mineralwässer mit einem geringen Salzgehalt bei diesen Kranken einen guten Sinn. Will man und kann man die Kranken nicht an Trinkquellen schicken, so verordne man Salzzusätze zum Trinkwasser, deren scheinbar homöopathische Dosen gerade recht rationell sind — denn es ist natürlich ebenso falsch, das Blut mit Salzen zu überladen, wie eine Verarmung daran zu begünstigen. Wir werden möglicherweise durch künstliche Salzlösungen auch bessere Resultate erreichen, als es durch die natürlichen geschieht, ja theoretisch müssten wir das entschieden, aber die Theorie ist hier der Praxis noch nicht gewachsen. Im Allgemeinen entsprechen die meisten kochsalzhaltigen Wässer dieser Indication gut. Von Salzen, welche der Organismus braucht, fehlen diesen Trinkquellen besonders die Phosphate, und man könnte sich zu der Annahme geneigt fühlen, es dürfte vortheilhaft sein, auch einen kleinen Zusatz an phosphorsauren Salzen zu machen. Wie wir aber sehen werden, haben wir Grund anzunehmen, dass bei der Indication Nierenschonung die Phosphorsäure geradezu vermindert werden muss. Die Gefahr, dass wir bei reichlicher Zufuhr von Getränk einen zu grossen Salzgehalt des Transsudates der Glomeruli erhalten, ist offenbar eine viel geringere als das Gegentheil; um eine überflüssige Salzmenge auszuscheiden, steht dem Organismus ein weiteres Thor im Darmkanal offen. Aber doch wissen wir, dass besonders die Chloride eine ganz besondere Neigung haben, in den Nieren auszutreten und ein gewisser Ueberschlag der täglichen Einnahmen und Ausgaben darf daher bei einer vorsichtigen Ueberlegung nicht vernachlässigt werden. Auch haben wir hier eine so grosse Menge von Untersuchungen zu unserer Verfügung, dass, wenn wir sie nur berücksichtigen, es nicht schwer werden kann, einen solchen Fehler zu vermeiden. Sehr leicht kommen wir über alle diese Schwierigkeiten hinweg, wenn wir statt des Wassers Milch anwenden. Meist verbindet man damit noch andere Absichten in Bezug auf Ernährung u. s. w., — aber es empfiehlt sich diese Diät entschieden auch da, wo man nur wünscht, dass ein reichlicher Flüssigkeitsstrom die Niere passire.

Wir erklärten das einfache Wassertrinken für das beste Diureticum, aber es ist natürlich nur da anwendbar, wo es uns nicht darauf ankommt, dem Körper Wasser zu entziehen. Diese Aufgabe,

welche mit der Behandlung der Nieren gar nichts zu thun hat, findet ihre Besprechung an einer späteren Stelle.[1]) Bei kranken Nieren Medicamente anzuwenden, welche die Secretion erhöhen sollen, also die geläufigen Diuretica, will mir in keiner Weise zulässig erscheinen. Diese Mittel wirken alle in einer unberechenbaren Weise, viele wahrscheinlich auf die Nierenepithelien. Von der Digitalis sind wir allerdings sicher, dass sie auf die Nieren gar nicht wirkt, sie nützt aber auch nur da, wo die Diurese auf Grund einer Circulationsstörung stockt, welche auf ungenügender Herzthätigkeit beruht, kommt also hier gar nicht in Frage. Die anderen Mittel sind gewisse Salze, unter denen das Kali aceticum obenansteht, Alcaloide, besonders Coffein und Theobromin, denen sich eine Reihe mild wirkender vegetabilischer Körper anschliessen (Baccae Iuniperi, Semina Petroselini), endlich das Calomel. Etwas von diesen bei Nierenkranken gegen die Nierenkrankheit zu empfehlen, dazu kann ich mich nicht entschliessen, eine klare Indication gibt es für keins von ihnen. Fraglich ist, ob sie nicht durch unnütze Reizwirkungen schaden, darum sind sie alle zurückzuweisen. Wenn die Diurese so gering wird, dass wir einen Schaden davon befürchten müssen und die Darreichung von Flüssigkeiten besonders Milch nicht ausreicht, muss man es mit Ableitungen auf Haut und Darm versuchen. Hier wird uns die Berücksichtigung der Circulationsverhältnisse zur Zeit noch den besten Anhalt gewähren.

Auch dabei sind wieder äusserst verwickelte Einflüsse gültig, vor allen die vasomotorischen, welche einerseits von den Centren im Centralorgan, andererseits aber auch peripherisch in den Nieren selbst beeinflusst werden. Die Reize, welche das Centralorgan treffen, verengern die Nierengefässe, die Reize, welche die Niere selbst treffen, erweitern dieselben; setzen wir dagegen die centralen Reize herab, so begünstigen wir die Erweiterung der Nierengefässe, während wir durch Herabsetzung der peripheren wieder die Gefässe verengern würden. Dies lässt sich theoretisch sehr schön verstehen, auch durch viele Gründe belegen, aber in der Praxis ist die Anwendung schwierig. Die Circulation der Niere ist Gegenstand sehr eingehender Studien gewesen. In Wahrheit bietet dieselbe viel Bemerkenswerthes und alle Momente müssen im Auge behalten werden. Da ist 1. der hohe Blutdruck in der Niere, weil dieselbe durch einen ganz kurzen Ast mit der Aorta abdominalis in Verbindung steht; 2. die hohe Differenz zwischen Druck in A. und V. renales, da letztere unter dem

1) Vergl. Vorlesung XI.

Druck der Exspiration und der Saugkraft der Inspiration für den Abfluss des Blutes fast so günstig, wie die Lebervenen liegen; 3. die merkwürdige Anordnung in den Glomerulis mit ihrem Vas afferens und efferens, so dass wir hier bei einem für capillare Gefässe auffallend hohen Blutdruck eine ganz besondere Herabsetzung der Circulationsgeschwindigkeit annehmen müssen; 4. der auffallende Blutreichthum an der Grenze zwischen Pyramiden- und Rindensubstanz mit den in das Capillarsystem eingeschalteten Vasa recta. Ganz besonders wird immer auf den eigenthümlichen Zusammenhang zwischen Niere und Hautcirculation hingewiesen. KOLOMAN MÜLLER fand bei Application der Kälte auf die Haut eine Vermehrung der Urinsecretion, bei der der Wärme aber eine Verminderung letzterer. Dass bei feuchter Kälte die Haut wenig Wasser abgeben kann und eine entsprechend grössere Wassermenge durch die Nieren abgesondert werden muss, während wir in der Wärme weniger Urin lassen und mehr Wasser durch Haut und Lungen abgeben, steht jedenfalls fest.

Ebenso natürlich ist es, dass die Harnmenge sinkt, wenn wir durch Beeinflussung der Haut die Circulation in dieser wie in den anstossenden Muskelgebieten anregen. Aber welche Anwendung können wir davon bei k r a n k e n Nieren machen? Namentlich hat die Betrachtung des Blutdruckes und die der Circulationsgeschwindigkeit zu vielen Discussionen geführt. Sicher ist ein bestimmter Blutdruck und eine bestimmte Circulationsgeschwindigkeit, beide in einem gewissen Verhältniss zu einander, für die Bereitung des Harns nothwendig. Auch hier gibt es ein Optimum, aber der Arzt kann leider nicht leicht im gegebenen Falle sagen, was an demselben fehlt. Ist der Blutdruck zu niedrig, die Circulationsgeschwindigkeit zu gering, oder ist nicht am Ende das Gegentheil vorhanden? Es handelt sich offenbar darum, zu finden, wodurch weicht der vorliegende Circulationszustand vom normalen ab?

Nun ist es Ihnen gewiss nicht mehr überraschend, wenn Sie als Diureticum nicht allein die Digitalis, sondern auch Bromkalium und Ergotin angeführt finden, wenn Alcohol und Wein, Coffein und Kumis ebenso wie Terpentin und die Cubeben Lobredner gefunden haben, und jetzt werden Sie auch nicht mehr geneigt sein, ein Mittel für schlecht zu erklären, weil es Ihnen in einem wie auch in zehn Fällen nichts genützt hat. Dass die Digitalis einen so grossen Ruf gewonnen hat, verdankt sie ihren prägnanten Wirkungen auf den Blutdruck, welche durch kein anderes Mittel bisher übertroffen worden sind, und in einer grossen Zahl von Fällen ist offenbar der zu niedere Blutdruck das Moment, welches der Correction bedarf. Aber natürlich

ist dies bei weitem nicht immer der Fall. Interessant ist z. B. die Angabe von Lauder Brunton und Power, dass die vermehrte Harnsecretion nach Einführung von Digitalis in die Venen des Hundes erst dann eintritt, wenn die zunächst eintretende Blutdrucksteigerung aufgehört hat, so lange diese besteht, wird die Urinabsonderung vermindert oder hört sogar ganz auf. Also bei normaler Circulation und kräftigem Herzen erhält man nicht durch Blutdrucksteigerung eine vermehrte Diurese. Alle die hier einschlagenden Fragen, besonders die Bedeutung des Blutdruckes, hat in neuerer Zeit Runeberg in interessanter Weise discutirt, und die durch diese Arbeiten hervorgerufene Polemik hat einen breiten Raum in den Journalen eingenommen: Sie werden von diesen Abhandlungen für Ihre Praxis dann Nutzen haben, wenn Sie nach dem, was wir besprochen, jede einseitige Auffassung mit Misstrauen betrachten. Sie sehen, dass Sie sich Ihren Kranken ansehen müssen und zu ergründen suchen, was die Ursache der mangelhaften Diurese ist. Man muss nach irgend einem Anhaltspunkte suchen, welcher im Stande ist, einen Schluss auf den Zustand der Circulation in den Nieren zu erlauben. Und dabei ist nicht so sehr die Höhe des Blutdruckes, wie die Differenz zwischen arteriellem und venösem Druck im Auge zu behalten. Bei Stauungszuständen sind die Verhältnisse einfach; wir wissen, dass die Niere mit Blut überfüllt ist, und dass dasselbe sehr langsam fliesst — die Mittel, welche auch sonst noch gegen Stauung gute Dienste leisten, und so besonders die Digitalis, wirken hier zauberhaft. Es ist dabei mindestens ebenso wichtig, den Abfluss aus den Venen zu erleichtern, wie den Druck im arteriellen Gebiete zu steigern.

Wenn Stauungen nicht in Frage kommen, so besteht für das praktische Handeln die grosse Schwierigkeit, dass man über den Zustand der Nieren nur mit Vorsicht etwas aussagen kann und dass sich die Sachen oft so compliciren, dass man zuletzt bei der Therapie die Nieren gar nicht mehr berücksichtigen darf. Von diesem zweiten Falle, wo es sich also um Zustände handelt, welche mit der Beeinflussung der Nieren speciell nichts mehr zu thun haben, will ich hier nicht reden. Wie aber wäre es vielleicht möglich, auf die Nierencirculation sich irgend einen Schluss zu gestatten? Bei heftigen Reizzuständen des Gehirns glaubt man annehmen zu dürfen, dass die Niere anämisch sei, und oft wird das auch der Fall sein, aber wenn starke centrale Reize die Gefässe übermässig verengern, so ist das doch eine Wirkung, welche nicht in infinitum fortdauert; auch können bei kranken Nieren periphere Gegenwir-

kungen von solcher Stärke da sein, dass der centrale Einfluss dagegen nichts besagen will. Der Schluss aus der Urinsecretion hilft schon zuweilen. Ist dieselbe sehr reichlich, so muss die Circulation jedenfalls gut von Statten gehen, ist sie aber spärlich, so kann es eben so gut sein, dass die Nieren allzu anämisch sind, wie dass bei grossem Blutreichthum die Druckdifferenz zwischen Venen und Arterien eine ungenügende ist, oder dass bei hochgradiger entzündlicher Schwellung die Function des Organs tief Noth leidet. Man muss dann also aus der Menge und dem Verhalten des Urins der Anamnese, etwaiger Schmerzhaftigkeit, dem Zustande des Herzens seine Wahrscheinlichkeitsschlüsse ziehen. Das mächtige Mittel, welches immer gestattet auf die Niere einzuwirken, ist das warme Bad. Nur die Dosirung desselben im einzelnen Falle, das ist die Schwierigkeit. Bei acuten Zuständen, spärlichem Urin, Schmerzhaftigkeit der Nierengegend sind kürzere warme Bäder mit kalten Uebergiessungen des Rückens und energische Frottirungen indicirt. Hier hilft die Venaesection unter Umständen in glänzender Weise, der PRIESSNITZ'sche Umschlag lindert die Schmerzen, und die Ableitung auf den Darm mit Hülfe von Aloe, Senna, Coloquinten und Scammonium kann unterstützend hierzu genommen werden. Ist der Zustand ein chronischer und die Urinmenge spärlich, so ist die möglichst lange Dauer höher temperirter Bäder, welche schon zu einer gewissen Wärmestauung führt, in erster Linie zu benutzen, diese unterstützt man durch Nachschwitzen, schweisstreibende Thees. Je länger aber der chronische Zustand dauert, um so mehr hat man eingreifende Manipulationen zu vermeiden; wenn im Anfange noch Dampfbäder günstig sein können, so werden sie je länger je weniger sich eignen und bei Geschwächten und Heruntergekommenen muss endlich auch das Nachschwitzen beschränkt oder fortgelassen werden. — Hat man aber bei chronischen Zuständen eine gute Urinsecretion, so beschränkt man sich von vorn herein auf ein einfaches, täglich zu nehmendes warmes Bad nach dem Behagen des Kranken temperirt und von verhältnissmässig kurzer Dauer.

Es ist ausserordentlich belehrend für die grossen Schwierigkeiten dieses Kapitels, wenn Sie den Bericht über die von LEUBE mitgetheilten Betrachtungen und die daran sich knüpfende Discussion auf dem II. Congress für klinische Medicin zu Wiesbaden lesen werden. LEUBE richtet sein Hauptaugenmerk auf den Puls, und das ist entschieden praktisch, denn ihn kann man jederzeit controliren. Aber die nöthige Klarheit ist auch daraus nicht ohne Umstände zu gewinnen, auch das ist nur ein vieldeutiger Anhaltspunkt, und ich

brauche Sie nach Allem, was wir schon besprochen haben, nur noch einmal daran zu erinnern, dass die Circulation in der Arteria radialis eine ganz andere, als gerade die in der kranken Niere sein kann. LEUBE resümirt seine Erfahrungen dahin, dass die Digitalis in Fällen, wo beim Hervortreten urämischer Symptome die Gefässspannung nachlässt und der Puls dabei kleiner und beschleunigt wird, namentlich wenn Gründe vorliegen, anzunehmen, dass die bis dahin energisch compensirende Thätigkeit des hypertrophischen Herzens nachlässt, eine vorzügliche Wirkung ergebe. Im Allgemeinen wäre das eine Erweiterung auch unserer Anschauung, dass für Stauungszustände Digitalis als das Hauptmittel in Anspruch zu nehmen ist.

Wenn bei hochgradigem Hydrops chronischer Nierenaffectionen etwas zur Beseitigung der Flüssigkeitsansammlungen geschehen soll, so kommen Grundsätze in Betracht, auf welche wir später[1]) ausführlicher eingehen, da es sich dabei kaum noch um eine Beeinflussung der Niere handelt. Unsere Betrachtungen hier beziehen sich nur darauf, wie wir den physiologisch nothwendigen Flüssigkeitsstrom durch die Nieren senden können, ohne doch dem Körper Wasser entziehen zu wollen.

Auch bei dem Verhalten der unorganischen Salze im Urin müssen wir etwas verweilen. Die Idee von ZÜLZER, die relativen Verhältnisse zunächst von der Phosphorsäure, dann von anderen Mineralbestandtheilen zum Stickstoff festzustellen, versprach interessante Aufschlüsse und hat viele ähnliche Studien zur Folge gehabt. In einer Schrift dieses Autors „Untersuchungen über die Semiologie des Harns“ finden Sie zusammengestellt, was auf diesem Gebiete geleistet ist. Besonders hat FLEISCHER[2]) gezeigt, dass bei Erkrankung der Niere der Harn an festen Bestandtheilen ärmer wird und der Körper die Neigung hat, die Mineralbestandtheile, vor allem Phosphate in sich zurückzuhalten. Wie weit nun die Anhäufung solcher Stoffe im Körper gehe und ob sie unter Umständen demselben Gefahr bereiten könne, steht noch dahin, aber es folgt doch aus diesen Resultaten, dass wir unseren Kranken keine salzreiche Nahrung werden zuzuführen haben und so weit es angeht, den Phosphorsäuregehalt derselben beschränken sollen. Da ist es denn interessant zu finden, dass man, wollte man darauf hin einen Speisezettel componiren, Gemüse und Obstsorten, von eiweissreichen Nahrungsmitteln aber besonders wieder die Milch bevorzugen müsste.

1) Vergl. Vorlesung XI.

2) Deutsches Archiv für klinische Medicin, Bd. 29, S. 129.

Der Schwefelsäuregehalt des Urins hängt eng mit dem an Harnstoff zusammen und wird also nach unseren Prinzipien bei der Schonungstherapie ebenfalls verringert werden. Am wenigstens zeigte sich die Chlornatriumausscheidung für die kranke Niere verändert und wir haben keine Ursache, das Chlornatrium zu fürchten. Die Quantitäten, welche man gewöhnlich mit der Nahrung aufnimmt, werden auch der kranken Niere nichts schaden. Selbst wenn man die Zufuhr dabei etwas über das Nothwendige steigern sollte, so könnte man darin keine besondere Gefahr erblicken. Uebermässige Mengen werden immerhin zu vermeiden sein. BUNGE[1]) macht darauf aufmerksam, dass der Mensch bei Ernährung mit Cerealien und Leguminosen nur eines Zusatzes von 1—2 g Kochsalz benöthigt wäre, während viele Menschen täglich 20—30 verbrauchen. Bei Ernährung mit Fleisch und Brod scheiden wir in 24^h nicht mehr als 6—8 g Alkalisalze aus. Die wenigste Arbeit aber bürdet die Ernährung mit Reis den Nieren auf; hier beträgt die Ausscheidungsmenge nur 2 g. Das erscheint wie eine ideale Schonungsdiät für die Niere. Im Allgemeinen wissen wir, dass die Zellen unseres Organismus eines gewissen Salzgehaltes bedürfen, dass sie gefährdet sind, wenn derselbe zu gering wird. Darum würde ich doch wie ein Zuviel auch ein Zuwenig fürchten, und es ist hier der Ort, auch auf die Erfahrung von WUNDT hinzuweisen, der als Folge der Entziehung von Kochsalz in der Nahrung Eiweiss im Harn auftreten sah[2]). Man sieht nun wohl, welch eine complicirte Reihe von Ueberlegungen die einfache Verordnung „viel Wasser trinken" in sich schliesst, und dass ohne eine Kenntniss der 24stündigen Harnmenge und ohne eine Berücksichtigung ihres Salzgehaltes gewiss die gröbsten Fehler begangen werden können. Wir sind bei gesunden Menschen und bei gewöhnlicher Diät zwar wohl sicher, dass Alles in der physiologischen Breite sich bewegt, aber die Kunst, welche der Natur zu Hilfe kommen will, ist eine täppische Hand, die in ein feines Uhrwerk hineingreift, und nirgends sind unsere wissenschaftlichen Kenntnisse gründlich genug, um dieselbe mit Sicherheit zu leiten.

Da wir rechnen müssen, dass durch Haut und Lungen mindestens 1 Liter Wasser in 24 Stunden verdampft[3]), so ist also dem Kranken so viel Flüssigkeit zu reichen, dass er alle sich ergebenden Verluste decken kann. Daran wird bei der reichlichen Diurese

1) Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. Leipzig 1887.
2) Journal für prakt. Chemie, Bd. 59, S. 354.
3) Bei Anasarka sinkt die Perspiration sehr bedeutend ab.

vieler solcher Kranken nicht genügend gedacht. Wie viel sie trinken, wird ihnen überlassen und ebenso, in welcher Gestalt sie Flüssigkeit aufnehmen. Im Allgemeinen sorgt ja auch wirklich der Körper durch das Durstgefühl dafür, dass er genügend Wasser bekommt (wie häufig wünschen gerade Nierenkranke Bier zu trinken, weil sie die Empfindung haben, dadurch den Durst besser löschen zu können!), aber je kränker der Mensch ist, um so unzuverlässiger werden seine Gemeingefühle, zu sehr sind wir oft geneigt, ihre Aeusserungen als Offenbarungen eines untrüglichen Instinctes zu betrachten. Oft finden Sie Kranke, welche von maasslosem Durste verzehrt werden, obwohl ihre Wasserverluste sehr gering sind, und auch der entgegengesetzte Fall ist nicht selten. Ein so wichtiges Moment muss der Beurtheilung des Arztes unterliegen und dieser soll aus der täglichen Urinausscheidung und zu berechnenden Perspiration das Quantum an Flüssigkeit wenigstens näherungsweise bestimmen, welches ein solcher Patient zu sich zu nehmen hat. Es sind mir mehrfach Fälle vorgekommen, in denen unzweifelhaft die Diurese gestockt hat, weil nicht die genügenden Wassermengen zugeführt worden sind. Bei somnolenten Leuten eine Menge von 2 Liter Flüssigkeit täglich zur Aufnahme zu bringen, ist gar keine Kleinigkeit[1]). Die Umgebung muss sehr genaue Instructionen haben, wenn man sich darauf verlassen will. In solchen Fällen, wo die Harnmenge eine abnorm geringe ist, muss man versuchen, durch Zufuhr grösserer Wassermengen sie zu steigern; aber hier wird die Controle der täglichen Urinmengen erst recht wichtig, da man, wenn dieselbe sich nicht entsprechend der Aufnahme gestaltet, falsch handeln würde, wollte man weiter zwecklos den Organismus mit Wasser überschwemmen. Man hat mit anderen Methoden um so consequenter vorzugehen. Ein werthvoller Anhaltspunkt ist es, zu wissen, dass man bei normaler Hautthätigkeit im Allgemeinen rechnen muss, dass zwei Drittel der zugeführten Flüssigkeitsmenge im Harn erscheinen sollen. Immer kommt man darauf hinaus: man kann einen Nierenkranken nicht behandeln ohne Berücksichtigung der täglichen Harnmenge, und nichts ist leichter, als dies durchzuführen, da solche Kranke besserer Stände, welche davon unterrichtet werden, die Beobachtung selbst mit peinlicher Gewissenhaftigkeit machen.

Aus zahlreichen Versuchsreihen, die in einer Dissertation von Kussmanoff[2]) niedergelegt sind, kann man die Wasserausscheidung

1) Hierauf macht auch neuerdings Sahli wieder aufmerksam und empfiehlt dabei sogar seine hypodermatischen Wasserinjectionen.

2) Dorpat 1885. Die Ausscheidung der Harnsäure bei absoluter Milchdiät.

des gesunden Organismus durch die Niere bei absoluter Milchdiät ersehen. Es wurden im Durchschnitt 1000 ccm Milch mehr aufgenommen, als Harn ausgeschieden. Aber es zeigen sich doch grosse individuelle Schwankungen. In Fall 9 sind in 5 Tagen 10600 ccm Milch genossen und 9850 Urin gelassen. Jedenfalls war der Verlust an Flüssigkeit durch Haut und Lungen viel grösser als die Differenz, schon die Berücksichtigung des Körpergewichtes beweist das. So war bei einem gesunden Menschen durch absolute Milchdiät eine erhebliche Entwässerung des Körpers erzielt worden.

Als Regel ist anzunehmen, dass der Gehalt des Harns an unorganischen Salzen nicht unter ca. 3/4 % herabsinken soll, wie hoch er steigen dürfe, ist schwer zu sagen, immerhin wird es gut sein, zu berücksichtigen, dass das Verhältniss beim Gesunden 1,3—1,5 % beträgt.

Die weitere Aufgabe, welche der Niere zufällt, die stickstoffhaltigen Zersetzungsproducte herauszubefördern, ist nach unseren jetzigen Anschauungen den Epithelzellen der gewundenen Harnkanälchen zugewiesen, welche wir für echte Drüsenzellen halten. Es ist natürlich ein müssiger Streit sich zu fragen, ob ihre Erkrankung oder die der Glomeruli gefährlicher sei, wir wissen aber, dass jene immer leiden, wenn diese längere Zeit krank sind, ferner, dass sie allein erkranken können, während die Glomeruli intact bleiben. Diese Zellen können um so besser arbeiten, je normaler das von den Glomerulis gelieferte Secret ist; es kann ihnen ferner ihre Arbeit direct erleichtert werden, wenn die Aufnahme der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel beschränkt wird. Es ist dies ein sehr wichtiges Mittel, welches wir für die Schonung der Harnkanälchen besitzen, und deshalb setze ich die Diät der Nierenkranken an die Spitze dieser Betrachtungen. Die Idee, die Niere zu schonen dadurch, dass man die Zufuhr an stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln herabsetzt, ist eine nicht neue, sie hat sich aber in der neuesten Zeit mehrfacher Empfehlungen zu erfreuen gehabt. Erhebliche Fortschritte sind auf diesem Gebiete in unseren Kenntnissen zu verzeichnen, da nun von verschiedenen Beobachtern genaue Beobachtungen über die Stickstoffausscheidungen von Nierenkranken vorliegen, deren Diät genau controlirt und so eingerichtet war, dass ihr Stickstoffgehalt leicht berechnet werden konnte [1]). Wir können jetzt als sicher ansehen, dass das Vermögen der Nephritiker Stickstoff auszuscheiden in hohem Grade herabgesetzt ist, und dass die Schonungsdiät, welche wir ihnen früher auf

1) Fleischer, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 29. 1881. Prior, Zeitschrift für klin. Med. Bd. 18. 1890. Mann, ebend. Bd. 22. 1892.

theoretische Gründe und empirische Thatsachen gestützt verordneten, von der exacten Stoffwechseluntersuchung als die zweckmässigste gebilligt wird. Wir wissen allerdings, dass nichts gefährlicher ist, als sich in der Therapie von solchen theoretischen Erwägungen leiten zu lassen, die Theorie ist bisher noch immer der Praxis nachgehinkt. Es fragt sich also, ob die praktische Erfahrung auf diesem Gebiete schon ein entscheidendes Wort gesprochen hat. Aber dies ist doch nun entschieden der Fall. Die auch hier viel gerühmte Milchdiät ist ja eigentlich eine Nahrung, in welcher verhältnissmässig zu viel N gereicht wird, aber eine ausschliessliche Milchdiät wird auch den Nierenkranken in der Praxis höchstens vorübergehend verordnet, soweit mir die gebräuchlichen Kuren bekannt geworden sind. Unter diesen Umständen halte ich es für richtig, die Erfahrung zu nützen, welche uns zeigt, dass durch Fett- und Kohlehydrat-Darreichung die Eiweisszufuhr und der Eiweissverbrauch auf einem verhältnissmässig niederen Niveau erhalten werden können. Es ist das allerdings eine Reaction gegen die früher ausgegebene Losung, der Nierenkranke müsse eine recht eiweissreiche Diät haben. Der Nierenkranke soll nicht ärmlich und dürftig genährt werden, er soll recht gut genährt werden, darin stimme ich mit der älteren Ansicht ganz überein, aber mit Bevorzugung einer stickstofffreien Nahrung.

Man findet noch oft darauf hingewiesen, dass die Nierenkranken meist ein sehr eiweissarmes Blut haben, und dass wir diesem Mangel nicht anders abzuhelfen wissen, als durch eiweissreiche Nahrung. Aber wir wissen ja jetzt genau, dass es nicht genügt mehr Eiweiss zu essen, um damit die Masse von Organeiweiss zu steigern; das Eiweiss des Blutes ist ganz sicher Organeiweiss im Sinne Voit's. Es muss also nicht der Körper reicher an nutzbarem Eiweiss werden, weil man ihm mehr davon zuführt. Das andere Extrem liegt in den Behauptungen derer, welche fürchten, dass viel Eiweiss dem Nephritiker schaden könne. So sollte reichlicher Genuss von flüssigem Hühnereiweiss schon beim Gesunden Uebertritt von Eiweiss in den Harn zur Folge haben. Aber viele, neuestens wieder Klemperer zeigten, dass sogar bei Kranken, welche an Albuminurie leiden, jenes zugeführt werden kann, ohne dass Zunahme der Eiweissausscheidung zu constatiren ist. Aber die Eiweissausscheidung ist nur ein ganz äusserliches und oberflächliches Zeichen. Das entscheidende ist, dass eine hohe Eiweissweisszufuhr eine Stickstoffretention im Organismus zur Folge hat, und dass diese als ein höchst gefährliches Symptom angesehen werden muss. Denn diese zurückge-

haltenen stickstoffhaltigen Körper sind es offenbar, deren weitere Zersetzung im Körper die verschiedenartigen Vergiftungserscheinungen hervorrufen, welche wir jetzt unter dem Namen der Urämie zusammenfassen.

Das Minimum an Stickstoff, welches man einem Menschen täglich geben kann, wird unter gewöhnlichen Umständen in 60—80 g Eiweiss gefunden. Es ist die Frage, ob dasselbe bei Kranken sich noch weiter herunterdrücken lässt; undenkbar ist mir dies nicht nach dem, was ich bei Betrachtung der Diät Herzkranker ausgesprochen habe. Jedenfalls werden wir hier einen total anderen Speisezettel als bei jenen haben müssen, dort wurde die Menge der Kohlehydrate herabgesetzt, hier scheint es uns richtiger, die Menge des Eiweisses zu verringern und lieber die Zufuhr des Fettes und der Kohlehydrate zu begünstigen.

In der Praxis hat noch bis jetzt die Milchdiät unter Zuhilfenahme von mässigen Quantitäten Weissbrod die meiste Anerkennung gefunden, und man kommt da etwa auf 2 Liter Milch und 500 g Weissbrod pro Tag; aber die eigentliche wissenschaftliche Aufgabe, welche hier zu lösen ist, läuft darauf hinaus, zu versuchen, wie weit man bei solchen Kranken die tägliche Eiweissaufnahme herabdrücken kann, wenn man Fett und Kohlehydrate nach Belieben gestattet. Dies hat nun neuestens F. Hirschfeld gethan [1]), er hat 15 und 10 Tage mit so wenig Eiweiss gelebt, dass die Stickstoffausscheidung im Urin zwischen 7,0 und 4,0 in 24^h schwankte, die Aufnahme an N betrug entsprechend ein wenig mehr. Hier ist jedenfalls die Arbeit für die Nieren eine ganz bedeutend geringere, als wir sie selbst bei der Milchdiät hatten. Ist das nun die ideale Diät für unsere Nephritis-Kranken? Die Beobachtung am Krankenbette steht noch aus.

Die aufzunehmende Wassermenge haben wir schon betrachtet, man kann durch einen gewissen Grad von Wasseraufnahme die Harnstoffausscheidung vermehren; es ist auch anerkannt, dass man die Harnstoffproduction auf diese Weise steigert, aber doch nur in einem geringen vorübergehenden Maasse, und einem solchen Nierenkranken Wasser entziehen, ist ein so gefährliches Unternehmen, dass kein Arzt darauf eingehen wird. Wasser muss also in der Menge zugeführt werden, wie wir es besprochen haben. Es ist auch zu beachten, dass bei einer fleischarmen Nahrung die PO_5 im Harn sinkt und Neigung zum Alkalischwerden des Urins sich einstellt.

1) Pflüger's Archiv, Bd. 41. Vergl. Speisezettel im Anhange.

Dies wäre ein grosser Uebelstand, wenn man ihn übersehen würde, er ist aber leicht genug zu vermeiden und man braucht nur die Möglichkeit im Auge zu behalten.

Es gibt eine Reihe von Fällen, wo man die Diät geradezu darauf zugespitzt hat, eine bestimmte Reaction des Harns erzielen zu wollen. Hier handelt es sich weniger um eine Schonung des Nierenparenchyms als um Schonung der harnableitenden Wege, denn namentlich der Bildung von Steinen sucht man durch solche Diät entgegen zu wirken. Ich erinnere Sie daran, dass wir bereits früher bei Besprechung der directen Heilmethoden [1]) auf diese Frage gekommen sind.

Lange Zeit hatte man sich wenig um die Details der Frage, wie die Reaction des Urins zu beeinflussen sei, bekümmert. Dann nahm Cantani dieselbe vom rein praktischen Standpunkte auf.[2]) Zwei Kranke, deren Nieren gesund waren (ein Aneurysmatiker und ein Syphilitiker), wurden mit verschiedenen Nahrungsmitteln ernährt und der Säuregrad des Urins bestimmt. Aber die erhaltenen Resultate müssen Zweifel erwecken, seitdem wir wissen, wie complicirt die Frage ist. Sticker und Hübner gingen von Untersuchungen an hungernden Menschen aus, durch welche sie zu zeigen versuchen, dass, wenn die Verdauungsorgane ganz ausser Thätigkeit gesetzt werden und der Mensch sich unter andauernd gleichen Bedingungen befindet, die Acidität des Harns keine Schwankungen zeigt.[3]) Das für uns Wesentlichste ergibt sich dann aus den Arbeiten von Quincke [4]) und Gorges [5]). Im Morgenurin ist der Säuregehalt am grössten, dann erscheint eine stärkere Harnfluth, in welcher die Säure schnell abnimmt, so dass im Laufe des Vormittags die Aciditätscurve bis auf ihren niedersten Stand sinkt. Jetzt wird auch bei Gesunden der Harn oft alkalisch und Phosphate fallen aus. Die Säuremenge erhebt sich wieder gegen Mittag, nimmt aber nach der Mahlzeit wieder ab, um nach 2^h alkalisch zu werden und in der 3. bis 5. Stunde den Höhepunkt der Alkalescenz zu erreichen. Gleich darauf gewinnt der Harn wieder seine saure Reaction. Bei rein animalischer Kost ist die Säureabnahme geringer, als bei gemischter Nahrung. Die

1) Vergl. S. 42.

2) Specielle Pathologie und Therapie der Stoffwechselkrankheiten II

3) Die zu Grunde liegenden Beobachtungen reichen allerdings noch nicht ganz aus, aber die Schwierigkeit, geeignetes Material zu beschaffen, ist gross; auch die Methode nicht einwurfsfrei. Zeitschrift f. klin. Med. XII.

4) Zeitschrift f. klin. Med. Jubelheft Bd. VII.

5) Archiv f. exp. Pathologie XI. S. 156.

saure Reaction des Urins wird erhöht durch Einnehmen von Salzsäure (und anderen Säuren, bes. Mineralsäuren), die Alkalescenz des Harnes kann dadurch ganz hintangehalten werden. Die entgegengesetzte Wirkung folgt der Aufnahme kohlensaurer Alkalien.

Man sieht, dass für gewisse Kranke, namentlich für solche, bei denen eine Neigung zu Steinbildung vorausgesetzt werden muss, die Kenntniss und Berücksichtigung solcher Momente nicht vernachlässigt werden darf. Dagegen scheint sich der Einfluss von Ruhe und Bewegung auf die Harnreaction nur als ein geringer herauszustellen.[1])

Um durch Medicamente die saure Reaction des Harns zu verstärken, braucht man seit langer Zeit besonders die Kohlensäure und die Pflanzensäuren, neuerdings daneben die Benzoësäure und Salicylsäure. Soviel davon theoretisch gesprochen wird, so wenig ist die Sache praktisch erledigt. Die Benzoësäure wird als Hippursäure im Harn ausgeschieden, die Salicylsäure theils als solche, theils als Salicylursäure. Wahrscheinlich aber sind alle diese Säuren an Basen gebunden, so sieht man nicht, dass sie bei krankhaften Processen, besonders bei Cystitis, eine sichere Reactionsänderung erzielen. Dass beim Trinken von CO_2 haltenden Wässern der Urin reicher an freier CO_2 werde, ist auch gänzlich hypothetisch. Die guten Wirkungen, namentlich der Salicylsäure, welche unzweifelhaft anzuerkennen sind, müssen gewiss auf andere Momente, nicht auf die Beeinflussung der Harnreaction geschoben werden. Auf den obigen experimentellen Daten fussend wird man zur Salzsäure greifen, und Fleischdiät reichen. Viel sicherer kann man die Säure des Harns abstumpfen, indem man die kohlensauren oder pflanzensauren Alkalien reicht. Solche Wässer, wie das von Vichy, sind als Prototyp der dabei empfehlenswerthen Verdünnung zu betrachten.

Auch das ist bei der Diät von Nierenkranken zu berücksichtigen, dass es Speisen und Genussmittel gibt, in denen gewisse scharfe Stoffe enthalten sind, die als Reizmittel wirken können und daher bei Nierenschonung streng zu verbieten sind; als solche betrachtet man besonders Sellerie, Petersilie, Spargel.

Doch kehren wir wieder zur allgemeinen Diätetik der Nierenkranken zurück. Körperliche Bewegung ganz zu untersagen, dazu kann ich mich nicht entschliessen; ein geringes Quantum, wie es zur Erhaltung von Appetit und Verdauung schon so nöthig ist, wird hier viel eher, wie bei den Herzkranken zu gestatten sein,

1) Sawicki, Pflüger's Archiv, Bd. 5.

aber in ganz acuten Fällen ist absolute Bettruhe streng indicirt. In den meisten Fällen von Albuminurie kann man einen sehr deutlichen Einfluss der Bewegung auf den Eiweissgehalt des Harns nachweisen, so dass derselbe des Morgens verschwunden sein kann und jedesmal im Laufe des Tages sich wieder einstellt. Doch findet sich dieses Vorkommen nach meinen Erfahrungen nicht constant, vielmehr gehört es nur verhältnissmässig leichten und frischen Fällen an. Es wäre wohl wichtig, die Häufigkeit und Bedeutung dieses Symptoms weiter zu studiren. Es beweist immerhin, dass da, wo es sich um die Erfüllung der Schonungsindicationen in ihrem höchsten Grade handelt, auch das ruhige Bettliegen mit zu Hilfe genommen werden muss. Meine Ansichten über frische Luft brauche ich hier nicht wieder zum Ausdruck zu bringen. Die so nothwendige Berücksichtigung der Hautthätigkeit, von der noch die Rede sein wird, erfordert besonders dringend die Einhüllung des ganzen Körpers in Wolle.

Sehr viel Arbeit können wir der Niere dadurch abnehmen, dass wir dem Nephritiker ein warmes Klima zum Aufenthalte anweisen. Es hängt das mit denselben Umständen zusammen, welche wir schon für die Lungenkranken besprochen haben. Zwar wird man meinen, die im kalten Klima nöthige grössere Wärmeproduction vermehre direct die Stickstoffausscheidung sehr wenig, die Nieren also könnten nicht viel mehr im Norden als im Süden zu arbeiten haben, aber erstens handelt es sich nicht um Stickstoff (Harnstoff) allein, dann ist jedenfalls sicher, dass der zu einer erhöhten Wärmeproduction im Körper nöthige Stoffwechsel auch die Eiweisskörper in höherem Grade in Anspruch nimmt; also wenn die Wärme auch ganz ausschliesslich nur durch Verbrennung von Kohlehydraten geliefert würde und direct das Eiweiss gar nicht dabei concurrirte (eine gewiss falsche Annahme), so muss doch nothwendig schon der vermehrte Kohlehydratstoffwechsel auch den Eiweissstoffwechsel erhöhen; also im wärmeren Klima ein geringerer Stoffwechsel und grössere Schonung der Nieren ebenso wie der anderen inneren Organe. Man wird noch hinzufügen können, dass theoretisch das Klima nicht nur warm, sondern auch feucht sein muss, wir haben schon genug davon gesprochen, dass das warme feuchte Klima für das am meisten schonende zu halten sei. Dagegen sprechen praktische Erfahrungen mehr für den grossen Nutzen des warmen trockenen Klimas. Dieses befördert die Hautthätigkeit direct, während das feuchte Klima sie herabsetzt. Bei dem Antagonismus, welcher zwischen Thätigkeit der Nieren und

Thätigkeit der Haut besteht, kann man die Anwendung trockener Luft geradezu als ein Ableitungsmittel von den Nieren betrachten. So wird also hier die allgemeine Regel durchbrochen: Für den Nierenkranken ist das trockene Klima das schonendere. Sehr schwierig wird nun natürlich die Beurtheilung des Falles, wo ein Kranker, welcher anderweit schon angegriffen ist, secundär nierenkrank wird. Sobald die Nierenaffection eine ernste Gestalt annimmt, dürfte aber die Berücksichtigung der von ihr geforderten Indication in die erste Stelle rücken.

Die Sorge für eine regelmässige Thätigkeit der Haut ist bei Nierenkranken immer mehr in den Vordergrund getreten, je mehr sich die Heilkunde ihrer rationellen Hilfsmittel bewusst geworden ist. Jetzt sind diese so sehr Gemeingut geworden, dass ich von den bekannten Wechselbeziehungen zwischen Haut- und Nierenfunction nicht zu reden brauche. Aber viel weiter als bis zu dem Begriffe Wechselbeziehung gehen unsere Kenntnisse doch nicht. Will man sagen, dass man durch Steigerung der Hautausdünstung die Wasserausscheidung durch die Nieren verringere, so ist damit doch herzlich wenig gesagt, kann man aber etwa behaupten, dass bei Hyperämie der Haut die Niere anämisch sei, oder umgekehrt? Will man behaupten, dass bei energischer Circulation in der Haut die Circulation in der Niere schwächer werde? Das wäre Alles sehr willkürlich. Man weiss wohl durch die Untersuchungen, welche Heidenhain zu einem definitiven Abschluss gebracht hat, wie ein Hautreiz auf die Allgemeincirculation wirkt, aber man weiss noch nicht, was man damit bei unseren Nierenkranken erreicht. Und doch muss es eine sehr erhebliche Wirkung sein. In Dorpat liess ich fast jeden Nierenkranken auf der Klinik täglich warm baden. Ich bin von der guten Wirkung überzeugt; seitdem ich dies that, ist unter meinen Händen noch Niemand urämisch geworden, und wenn das bei einem kleinen Material auch nur wenig bedeuten kann, so ist es doch immer eine Thatsache, die ich anführen darf. Ich wünsche natürlich lebhaft zu wissen, wie denn ein warmes Bad auf die Nierencirculation wirkt, aber ich kann es Ihnen mit wissenschaftlicher Exactheit nicht sagen. Ich glaube nur, es erleichtert dieselbe, indem es den Blutdruck in den Nieren herabsetzt und die Gefässe erweitert. Ich sage, ich glaube es, weil ich diesen Einfluss für den günstigsten halte. Da das warme Bad genau dasselbe mit den Hautgefässen thut, so wäre also hier keine Wechselbeziehung zwischen Niere und Haut. Viele werden auch annehmen, die Circulation durch die Niere werde beschleunigt, indem die Gefässe sich verengern und

der Blutdruck steigt. Es würde das ganz dem Gesetze von dem Thätigkeitswechsel der Organe entsprechen, wenn ich die Blutfülle der Haut begünstige, so muss die der Nieren abnehmen. Das warme Bad setzt aber alle peripheren Reize herab, die Erregbarkeit des Centralnervensystems sinkt und damit würden sich doch wieder die Nierengefässe erweitern — was ist da das Richtige? Das schon früher citirte Experiment, nach welchem bei warmen Applicationen auf die äussere Haut die Urinsecretion sich minderte, während sie bei Kälteeinwirkung stieg, kann nach beiden Seiten hin gedeutet werden. Ich glaube, ich kann Ihnen die Schwierigkeit unserer Situation nicht klarer machen, als indem ich Ihnen zeige, dass die nächsten Fragen nach der Einwirkung des warmen Bades auf die Nieren nicht definitiv erledigt sind. Empirisch wissen wir aber ganz sicher, dass je mehr das warme Bad so eingerichtet werden kann, dass der Wärmeverlust dabei ein möglichst geringer ist, um so besser wird es den Indicationen der Nierenschonung entsprechen. Namentlich ist darauf aufmerksam zu machen, dass das Bad nicht hoch temperirt sein darf [1]), weil dann die Hautgefässe so erschlaffen, dass nach dem Bade Abkühlung und Unbehagen eintritt; durch Frottiren der Haut und Liegen im Bett unter genügender Bedeckung ist diesen Gefahren entgegenzuarbeiten. Die kurz dauernde kalte Abreibung oder kalte Douche, durch welche man in anderen Fällen diesen Uebelständen entgegenwirkt, scheinen mir nicht so schonend, wie das Frottiren. Auch habe ich sie, der allgemeinen Praxis folgend, nicht angewandt, aber ich glaube doch, dass theoretische Erwägungen zu solchen Versuchen unter gewissen Umständen ermuthigen.

Die Kälte ist bei den Nierenkrankheiten bisher ebenso systematisch vermieden worden, wie die Wärme bei den Herzaffectionen; dass sie als ein Reizmittel für die Nieren anzusehen ist, dürfte nach den bisherigen Erörterungen unzweifelhaft sein, es muss aber Gelegenheiten geben, wo solche Reizmittel indicirt sind; dass ich Schonung der Nieren nicht für gleichbedeutend mit Therapie der Nierenkrankheiten halte, habe ich in der Einleitung schon genügend betont. Hier komme ich darauf zurück, weil die Behandlung gerade dieser Kranken leicht in einer solchen Verzärtelung gipfelt, dass dadurch wieder Gefahren für den Körper erwachsen, den man doch nicht

---

1) Man findet öfter, dass solchen Kranken eine Temperatur von 32—33° R. angenehm ist. Nach Lehmann steigert das 28° C. warme Bad die Nierensecretion am meisten (Virchow's Archiv, Bd. 58.), aber im prolongirten (24—48[h]) thermisch indifferenten Bade geht die Diurese ganz auffallend herunter. Riess Archiv f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 24.

absolut vor allen schädlichen Einflüssen bewahren kann und der also immer eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen solche behalten muss. Es ist ganz gewöhnlich, dass man bei derartigen Patienten auf das Baden das Schwitzen folgen lässt; jedenfalls kann dadurch die Nierenthätigkeit noch um ein Weiteres herabgesetzt werden, da fast alle Auswurfsstoffe, die im Harn gefunden werden, auch im Schweisse in geringer Menge nachgewiesen werden konnten. Doch ist eine solche Verordnung nur für eine ganz beschränkte Zeit empfehlenswerth — ich habe gelegentlich unter diesem Gebrauch direct urämisches Coma entstehen sehen — während ich das warme Bad unter die täglichen Lebensbedürfnisse des Nephritikers rechnen muss. Den Hauptgrund für seinen dauernden Gebrauch finde ich im Wohlbefinden der Kranken dabei. Es wird gewöhnlich mit Hinweis darauf empfohlen, dass die Hautthätigkeit gefördert werden müsse, um eine Ableitung von den Nieren zu bewerkstelligen, oder auch, um die Nieren zu entlasten. Es ist dies aber eine so allgemeine Wendung, dass man dabei sich wenig denken kann; die Ausscheidungen durch die Niere werden durch das einfache warme Bad sehr wenig beeinflusst, wir wissen, dass die Wasserausscheidung sich verschieden verhält, meist wie die Harnstoffausscheidung gesteigert gefunden wurde; darüber ist nichts bekannt, dass man etwa Salze oder Extractivstoffe weniger mit den Nieren auszuscheiden hat, wenn man regelmässig warm badet. Weshalb also dieser regelmässige Gebrauch so gut thut, ist erst zu eruiren, trotz der zahllosen Untersuchungen, die wir über die Wirkung der warmen Bäder haben. Ich möchte die Möglichkeit zu erwägen geben, ob nicht die Entfernung flüchtiger Fettsäuren durch die Haut, welche beim warmen Baden jedenfalls sehr begünstigt ist, ein beachtenswerthes Moment darstellt, da die Absonderung derselben einen unzuträglichen Reiz für die Nieren abgeben und ihr Uebertritt in den Harn durch verminderte Drüsenthätigkeit der Haut besonders begünstigt werden muss. Unsere Diät aber, welche gerade die Entstehung solcher Producte begünstigt, legt uns die Beachtung dieses Umstandes besonders nahe. Auch die Massage hat nach den Mittheilungen von Hirschberg Einfluss auf die Nierencirculation. Er theilt Fälle mit, wo Kranke, die vorher 1500—1800 ccm Urin liessen, nicht allein 2500, sondern Massen von 4—5000 producirten. Weiteres über die Bedeutung derselben bleibt abzuwarten.

Die Medicamente, welche man bei diesen Kranken braucht, sind alle rein empirisch, und von keinem kann ich sagen, dass es der Indication einer Schonung des Organs entsprechen könne, mit

Ausnahme der Schwitzmittel. Dies war so in die Augen springend, dass das Pilocarpin, als dessen ausgezeichnete schweisstreibende Eigenschaften bekannt wurden, sogleich auch bei Nierenkrankheiten in Anwendung gezogen worden ist. Die Resultate sind wechselnd gewesen, bald schien es gut zu thun, bald sah man keine oder sogar schlechte Wirkungen. Daher ist jetzt das Mittel nur zur Bekämpfung gewisser Symptome in extremen Fällen in Gebrauch, wo man um jeden Preis energische Ausscheidungen aus dem Körper hervorrufen muss. Nierenschrumpfung mit dauernder Pilocarpindarreichung behandeln zu wollen, wird nicht leicht mehr empfohlen werden. Dass man allerdings mit Pilocarpininjectionen keinen erheblichen Schaden stiften dürfte, zeigen die Versuche von Benczur und Czatary [1]), welche einer Nierenkranken 10 Monate lang täglich 4—6 Centigramm Pil. mur. injicirten. Sie hatte sich so daran gewöhnt, dass sie nach dem Aussetzen Kopfschmerzen bekam, welche nach einer Injection sicher verschwanden.

Eine Anwendung hat gelegentlich die Inhalation von Sauerstoff gefunden, nachdem Fälle publicirt waren, in denen die Darreichung dieses Gases den Effect hatte, das Eiweiss aus dem Urin zum Verschwinden zu bringen. Zunächst bedarf diese Sache noch weiterer Studien, zu dauernden Erfolgen hat es die Sauerstoffbehandlung jedenfalls bisher nicht bringen können. — Es ist bekanntlich auch experimentell gezeigt worden, dass Darreichung von Tannin direct die Ausscheidung des Eiweisses in den Glomerulis verringert, aber es ist damit nicht der Beweis geführt, dass der Niere hierdurch ein wirklicher Nutzen gestiftet ist, und so lasse ich den Werth dieses Medicamentes dahingestellt. Alle schweren Metalle sind als Reizmittel für die Niere anzusehen, weil sie sich in den Epithelien der gewundenen Harnkanälchen in erster Linie abscheiden, und deren Abstossung zur Folge haben. Da man die dadurch hervorgerufene Gefahr nicht ermessen kann, so dürften nach unserer Ansicht Eisenpräparate anämischen Nierenkranken nicht mehr verordnet werden. Ebenso muss ich die Empfehlung der Jodpräparate, des Fuchsins, des Nitroglycerins, der Salpetersäure, als energische Mittel der zweifelhaftesten Art zurückweisen. Als zulässige medicamentöse Reizmittel gelten zur Zeit das Coffein und das Theobromin. [2]) Jedenfalls sollten sie nur bei ganz chronischen torpiden Fällen zu Hülfe genommen werden. Es ist wieder und wieder darauf aufmerksam zu machen, dass die Darreichung von Medicamenten bei Nierenkranken nicht

1) Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 47.

2) Vergl. unten Vorlesung XI.

vorsichtig genug geschehen kann. Man hat beobachtet, dass einzelne derselben, wie Morphium und Quecksilber, ganz besonders gefährlich wirken können, und hat dies darauf bezogen, dass für die dabei nothwendigen Ausscheidungen die kranke Niere ein unüberwindliches Hinderniss abgeben könne. Wenn dies auch noch keineswegs klar gestellt ist, so verdient die Sache immerhin unsere Aufmerksamkeit [1]. Sicher wissen wir, dass bei unvorsichtiger Anwendung gewisser Mittel auf die Haut (Jod, Theer, Styrax, Petroleum, Naphthalin) auch gesunde Nieren in Gefahr kommen können. Ferner werden sie durch den Gebrauch vieler Metalle immerhin gefährdet (Quecksilber [2]), Mangan, Eisen, Blei, Arsen), namentlich wenn deren Anwendung in subcutanen Injectionen stattfindet. Noch andere innerlich oft in grösseren Dosen gereichte Medicamente sind nicht ohne Misstrauen zu handhaben, ich nenne besonders Kali chloricum, Naphthalin, Carbolsäure, Salicylsäure, Thallin, Antipyrin. Endlich erwähne ich auch, dass in einem Falle nach einer normal verlaufenen Kuhpocken-Impfung bei einem Erwachsenen 8 Tage dauernde Albuminurie gesehen wurde. Auf solche Möglichkeit würde weiter zu achten sein. Meine Ueberzeugung ist, dass alle medicamentösen Behandlungsmethoden der chronischen Nephritis zur Zeit keinen oder höchstens einen gelegentlichen symptomatischen Werth beanspruchen können. Dem scheint man sich auch in immer weiteren Kreisen anzuschliessen [3].

---

1) de Beauvais soll in einer Arbeit die Fälle zusammengestellt haben, welche in dieser Hinsicht von Interesse sind, dieselbe war mir nicht zugänglich.

2) Aber es giebt allerdings eine syphilitische Nephritis, welche bei Hg-Gebrauch heilt. Jedenfalls sind das verhältnissmässig frische Formen.

3) Saundby. British medical Journal 1886. N. 27.

Sechste Vorlesung.

Die Beeinflussung des Magens.

Wir kommen jetzt zu einem Kapitel, welches im Vergleich mit den bisherigen eigenthümliche Schwierigkeiten darbietet.

Ein Hauptübelstand liegt darin, dass wir zwar zahlreiche Symptome von Magenkrankheiten kennen, aber diese selbst noch viel zu wenig. Was behandeln wir nicht alles unter der Diagnose Magenkatarrh und diese Diagnose wird immer gestellt, wenn wir dyspeptische Erscheinungen haben und keine Veranlassung, an Ulcerativprocesse zu denken. Die Autoren versuchen zwischen Dyspepsie und Magenkatarrh Grenzlinien zu ziehen, aber wie künstlich und schwankend sind diese! Zu welcher Absurdität ist ein Mann wie TROUSSEAU in diesem Bestreben geführt worden — man lese in seiner Clinique médicale, für welche Fälle insbesondere er den Namen Magenkatarrh reservirt haben will.

Gestehen wir lieber ein, dass wir in den meisten Fällen uns begnügen müssen, die verschiedenen Formen der Dyspepsie zu unterscheiden, je nachdem dieses oder jenes Symptom in den Vordergrund tritt. Dabei muss man doch stehen bleiben, dass ein Katarrh immer eine abnorme Secretion von einer Epithelschicht bedeutet und eine katarrhalische Entzündung nur eine Erkrankung dieser Epithelschicht selbst sein kann; sobald es sich um mehr handelt als das, so ist eben eine parenchymatöse oder interstitielle Erkrankung vorhanden. Beim Magen entsteht offenbar eine ganz besondere Schwierigkeit, den Katarrh von der parenchymatösen Erkrankung zu trennen. Das Cylinderepithel der Magenschleimhaut setzt sich in die Magendrüsen hinein fort und wenn es auch seinen Charakter dabei ändert, so ist das doch unmerklich und ohne scharfe Grenze — also es ist das Epithel der Magenschleimhaut auch zugleich das Epithel der Magendrüsen, sowohl der Schleimdrüsen als auch der Labdrüsen. Die eigentlichen Parenchymzellen sind offenbar die Labzellen oder

Belegzellen — und da diese im Innern des Drüsenschlauches stecken, so liegt hier theoretisch betrachtet die Parenchymzelle auf dem Epithel.

Der Magenkatarrh muss daher immer die Labzellen in Mitleidenschaft ziehen, wenn er sich nicht auf die Hügelchen zwischen den Drüsen beschränkt, ein gewiss nur bei den einfachsten Störungen zu beobachtendes Vorkomniss, er ist also eine wirkliche parenchymatöse Erkrankung. Die Gastritis acuta ist eben der acute Magenkatarrh und der chronische Magenkatarrh sollte von dem Kliniker mit der chronischen Nephritis verglichen werden, um die Bedeutung recht klar zu machen, denn im gewöhnlichen Laufe der Dinge denkt man eher an einen Vergleich etwa mit einem chronischen Pharynxkatarrh und verliert dabei jeden richtigen Maassstab.

Wir müssen den Magen noch von einem anderen Gesichtspunkte aus betrachten, der es uns entschieden verbietet, die Symptome seiner Erkrankung allein aus den pathologischen Veränderungen seiner mikroskopischen Elemente zu erklären, und uns zeigt, dass die beste pathologisch-anatomische Diagnose hier niemals ausreichen kann. Der Magen bildet einen Hohlraum von sehr erheblicher Capacität, angefüllt mit Flüssigkeiten und Gasen und ausserordentlich wenig geschützt vor dem Eindringen aller möglichen Schädlichkeiten. Während es bei anderen Hohlorganen unseres Körpers etwas Exceptionelles ist, wenn dergleichen hineinkommt, so ist es beim Magen geradezu die Regel. Die Bedeutung des Magens für die Ernährung des Körpers ist jedenfalls nicht grösser, als die für die Sicherung desselben vor schädlichen Ingestis; der Magen ist eine Art von Desinfectionsraum. Es ist unzweifelhaft, dass im Verlauf des Darmkanals die Speisen, welche wohl zerkaut hinabgeschluckt werden, alle würden der Resorption anheimfallen können, wenn sie auch den Magen gar nicht passirten [1]). Ich will damit nicht etwa sagen, dass der Magen für Verdauung und Resorption nichts leiste, aber ich glaube darauf hinweisen zu müssen, in welcher Richtung der Magen ganz unentbehrlich und dem Organismus durchaus nothwendig ist, dann wird auch klar, welche Gefahren uns bedrohen, wenn er ungenügend functionirt. Denken wir uns den Magen fort, so werden wir nicht nothwendiger Weise verhungern, aber wir werden von aussen her durch Schädlichkeiten, gegen welche sich der Darm nicht schützen kann, durch die Invasion von Fäulnisserregern namentlich, erkranken und zu Grunde gehen müssen. Bedenken Sie, welche

1) Auch directe Versuche aus Ludwig's Laboratorium (Ogata, Archiv für Physiologie 1883) haben dies gezeigt.

Masse von Zersetzungsvorgängen schon in der Mundhöhle vor sich gehen, die im Magen sämmtlich unterbrochen werden, so kann das doch nur den Nutzen haben, die schädlichen und gefährlichen Formen zu beseitigen, während die brauchbaren, ungefährlichen im Darmkanal ihre Thätigkeit fortsetzen können. Die eingehende Erörterung, welche neuestens auch BUNGE[2]) dieser Auffassung hat zu Theil werden lassen, bekräftigt meine Darstellung in hervorragender Weise. Aber auch BUNGE hat nicht die extreme Ansicht aufgestellt, dass der Magen **nur** ein Desinfectionsraum sei, vor einer so einseitigen Auffassung ist natürlich zu warnen.

Die Fähigkeit des Magens, solchen Ansprüchen gerecht zu werden, liegt offenbar in der Production seiner energisch verdauenden Säfte, und in der Einrichtung, dass hier die Speisen abgeschlossen eine Zeit lang hin und her bewegt werden, um mit diesen Säften total imprägnirt werden zu können. Für die normale Function des Magens ist daher der Drüsenapparat und die Musculatur mit den functionirenden Sphincteren am Pylorus und an der Cardia gleich erforderlich.

So können wir also auch die Schonung des Magens in zwei Richtungen treiben, als Schonung des Drüsen- und als Schonung des Muskelapparates. Aber es würde hier so wenig, wie bei der Niere möglich und praktisch sein, einen solchen Unterschied streng durchführen zu wollen. Es kann eine Krankheit des Drüsenapparates nicht bestehen, ohne dass der Muskelapparat in Mitleidenschaft gezogen würde und umgekehrt. Es muss also bei irgend bedeutenderer Affection doch immer eine Schonung beider beobachtet werden. Doch wäre es gewiss praktisch und sehr wichtig für prompte Heilungsresultate, zu wissen, wo man den Schwerpunkt der Behandlung hin verlegen soll — wir werden daher auf den angeführten Unterschied eine gewisse Rücksicht zu nehmen haben.

So sehr es nothwendig ist, eine klare Einsicht zu haben in das, was erforderlich ist, so darf es doch nicht zum Schematisiren verleiten. Jede Behandlungsmethode berücksichtigt mehrere Gesichtspunkte. Die Hauptleistung, welche von uns verlangt wird, ist immer die, dafür zu sorgen, dass nicht im Magen abnorme oder ungenügende Zersetzungsprocesse vor sich gehen. Erst in zweiter Linie kommt dann die Frage, wie ist es einzurichten, dass die Arbeit der Drüsen und der Musculatur so viel wie möglich verringert werde? So lange abnorme Zersetzungen im Gange sind, werden Drüsen wie Musculatur

---

2) Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. Leipzig 1887. S. 141f.

unablässig gereizt, es ist also jeder Schonungsversuch doch illusorisch, haben wir jene aber beseitigt, oder nach Möglichkeit beschränkt, so haben wir vielleicht schon alles gethan, was nöthig war; jedenfalls können wir erst jetzt uns vernünftiger Weise fragen: was ist nun noch nöthig, um Drüsen und Musculatur zu schonen?

Von solchen Gesichtspunkten aus habe ich den uns beschäftigenden Stoff geordnet, wie die folgende Disposition zeigt; bei der grossen Schwierigkeit, welche sich hier der klaren Uebersicht entgegenstellt, habe ich es nicht für unpassend gehalten, ein so schulmässiges Verfahren einzuführen.

I. Absolute Ruhe des Magens.

II. Schonende Behandlungsmethoden, welche für den Magen in Betracht zu ziehen sind.
   1. Behandlung abnormer Gährungsvorgänge;
   2. Besondere Berücksichtigung der Magenschleimhaut: Fleischdiät. Milchdiät. Richtiger Salzgehalt der Ingesta. Behandlung von Ulcerativprocessen.
   3. Besondere Berücksichtigung der Musculatur des Magens.

III. Rückwirkung der übenden Behandlungsmethoden auf den Magen.
   1. Bewegung, Gymnastik, kaltes Wasser.
   2. Gibt es eine besondere Magenübung? Electricität, Massage.

Der Umstand, dass wir so viel äusserst hartnäckige „Magenkatarrhe" haben, welche Jahr für Jahr in Exacerbationen wiederkehren, ist nicht auf das Unvermögen der Aerzte oder auf die Machtlosigkeit unserer Mittel, sondern auf den Unverstand der Menschen zu beziehen. Wenn es sich um Lunge oder Herz handelt, dann ist die Sorge gross, aber mit dem Magen verfährt man meistens so rücksichtslos, als ob er weniger werth wäre, als die anderen Organe. Es ist widerwärtig, das zu predigen, was schon hundertfach gesagt worden ist und doch immer erst post festum bedacht wird, es wird aber unseren Magenkranken in der grossen Majorität nicht eher besser gehen, als bis sie lernen ihre Leiden als Folgen eigener Fehler zu betrachten und sich den Spruch, Jeder hat den Magen, welchen er verdient, zu Herzen nehmen.

Auch beim Magen suchen wir die grösstmögliche Schonung in erster Linie durch Ruhe zu erreichen, welche in den extremen Fällen eine absolute geistige und körperliche sein muss.

Namentlich da, wo bei heftigen Magenerscheinungen die Diagnose unsicher ist, muss eine solche Ruhe zunächst beobachtet werden und

zum Begriff dieser gehört an erster Stelle die absolute Abstinenz. Es sind in der Praxis solche Fälle gar nicht so selten, wo man zu Kranken mit enormer Schmerzhaftigkeit des Bauches und heftigem Erbrechen kommt, wo alles Zugeführte, sogar Wasser, wieder ausgebrochen wird und die Umgebung dennoch unablässig bald zu diesem bald zu jenem greift. Es erscheint dies Bemühen, dem Kranken fortwährend etwas anzubieten, so thöricht und ist doch so die Regel, dass man geradezu auf Schwierigkeiten stösst, wenn man Alles verbietet. Es ist merkwürdig, wie schwer sich die Menschen mit der Idee vertraut machen, dass man einmal 24 Stunden nichts zu sich nehmen soll — steigt ihnen da irgend ein Gespenst von Hungertod auf? Man kann aber dem kleinsten Kinde ohne Lebensgefahr solche Vorschrift machen und je älter der Mensch ist, um so unbedenklicher kann diese Zeit auf drei, vier, fünf Tage verlängert werden. Das was so lange nicht entbehrt und gleich am ersten Tage zugeführt werden muss, ist das Wasser. Aber dieses ist leicht durch Klysmata oder schlimmsten Falls durch subcutane Injectionen beizubringen. Bei heftiger acuter Erkrankung des Magens ist meines Erachtens immer mit der Verordnung absoluter Abstinenz zu beginnen und die Dauer derselben nach den Umständen abzukürzen oder zu verlängern. Ja es muss diese Verordnung in das Bewusstsein der Menschen selbst so weit übergehen, dass sie nicht nach Magentropfen, nach Thee, nach Wein greifen, sondern dass sie hungern und sich mit äusseren Applicationen begnügen, bis der Rath eines Arztes eingeholt werden kann.

Aeusserst werthvolle Hilfsmittel sind nun in diesem Zustande die Opiate, da sie die Peristaltik aufheben und die Schmerzen schnell beseitigen, aber auch die Secretion der Drüsensäfte und das Bedürfniss nach Speise und Trank selber so verringern, dass sie ihre verführende Macht auf den Patienten nicht geltend machen. Solche Unterstützung wird der Arzt unter diesen Verhältnissen mit bestem Grunde in Anspruch nehmen.

Natürlich kann ein Zustand absoluter Abstinenz nicht in infinitum verlängert werden. Man kann zwar die Ernährung in Gang zu setzen suchen, ohne den Magen weiter in Anspruch zu nehmen und die verschiedenen Nährklysmata, welche man jetzt hat, sind dazu wohl zu verwerthen, aber sie eignen sich doch nur für ganz extreme Fälle und auch nicht für längere Zeit. Der Dickdarm ist nach den vorliegenden Versuchen nicht brauchbar, verdauende Einflüsse auf Eiweisskörper zu üben, auch kann er Fett nicht emulsioniren, nur Stärke in Zucker überführen und Rohrzucker zum Theil

in Traubenzucker. Mit der Resorption ist es dagegen besser bestellt, Peptone werden leicht resorbirt und auch anderes gelöstes Eiweiss, wenngleich langsam; ebenso wird emulsionirtes Fett und Stärkekleister aufgenommen. Man war so sehr von der Idee beherrscht, das Eiweiss müsse in der Form des Peptons im Klysma applicirt werden, dass man zu recht theuren und umständlichen Bereitungsweisen griff. Jetzt hat C. A. EWALD[1]) durch eine bemerkenswerthe Untersuchungsreihe dargethan, dass man mit Hühnereiweiss dasselbe ebenso gut erreichen kann. Er liebt besonders ein Gemisch von Ei, Rothwein und einer 10—20proc. Traubenzuckerlösung, doch genügen auch schon gut emulgirte rohe Eier, auf je ein Ei setze man 1 g Kochsalz zu. Die Ernährung durch subcutane Injectionen ist noch im Stadium des Experimentes und bis jetzt keine Aussicht, auf diesem Wege etwas Erhebliches zu leisten; dass man immerhin etwas durch Injection von Peptonen leisten kann, zeigte EICHHORN.[2])

Wie bei der Lunge die Zufuhr einer möglichst reinen feuchten und richtig temperirten Luft durch einen guten Zustand der Nase, so wird beim Magen die Zufuhr der Ingesta im passendsten Zustande durch die normale Leistung von Mund und Rachenhöhle gewährleistet. Wollen wir eine Schonungstherapie des Magens ins Werk setzen, so müssen wir zuerst danach sehen, dass die Zähne, die Speicheldrüsen und die Schlingwerkzeuge in gutem Zustande sind. Mit Recht sagt C. A. EWALD, die Behandlung der Magenkrankheiten fängt bei den Zähnen an. Das richtige Kauen und Einspeicheln der Speisen soll den Patienten sorgfältig eingeschärft werden. Nur zu Viele sind gewöhnt grosse Bissen hastig hinunterzuschlucken, und mancher Magenkatarrh verdankt seine Entstehung solch übler Angewohnheit. Ebenso ist auf eine sorgfältige Reinhaltung der Mundhöhle durch Ausspülen und Zahnputzen hinzuweisen; wie viele auf dem Zungenrücken und an den Rändern der Zähne wuchernde Pilze und Bacterien werden hinabgeschluckt, von denen nicht anzunehmen ist, dass ein kranker Magen sie leicht unschädlich machen kann.

Wenn irgend welche Anzeichen dafür sprechen, dass abnorme Gährungen im Magen im Gange sind (wie das Aufgetriebensein des Epigastriums, das Aufstossen von Gasen und von sauren Massen), so ist es wesentlich, dieselben so schnell wie möglich zu beseitigen

1) Ernährung mit Pepton und Eierklystiren. Zeitschrift f. klin. Med. XII. Heft 5 u. 6.

2) Wiener med. Wochenschrift 1881.

oder wenigstens in Schranken zu halten, da die Beseitigung in praxi oft sehr schwierig ist. Man versuche es einmal, einen Magen durch Auspumpen und Auswaschen von Sarcine oder Hefepilzen zu befreien — es gelingt dies vollständig nur dann, wenn der Magen sich während der Behandlung soweit kräftigt, dass er selbst sich diese Eindringlinge vom Halse schaffen kann. So sehen wir auch, dass, wenn eine essigsaure oder buttersaure Gährung im Gange ist, wir diese durch Auswaschen nicht direct unterbrechen können, die nächsten genossenen Speisen verfallen ihr wieder, und obwohl ich es für ein wohl lösbares therapeutisches Problem halte, die Behandlungsweise festzustellen, welche unter solchen Umständen direct der abnormen Zersetzung Einhalt gebietet, so ist es eben bis heute noch nicht gelöst. Es ist also nur möglich, durch tägliches Auspumpen und Auswaschen die abnormen Gährungen zu beschränken und dasselbe durch die dargereichte Nahrung und Medication zu thun. In dieser Hinsicht hat sich schon lange B. Naunyn geäussert, und seine Empfehlung des Benzins ist in solchen Fällen eine höchst werthvolle. Offenbar in gleichem Sinne finden wir bei den älteren Aerzten Oleum Terebinthinae[1]), von neueren[2]) Chloralhydrat empfohlen. Kreosot dürfte ähnlich wirken und auch Kreolin hat mir gute Dienste geleistet.

Die Hauptmittel, welche der Organismus selbst anwendet, um allen abnormen Gährungen Halt zu gebieten, sind Salzsäure und Pepsin. Es ist daher wohl rationell erschienen, als man die Darreichung dieser beiden Präparate in die Behandlung der Magenkrankheiten einführte. Wäre es nur möglich immer zu wissen, ob der Kranke an dem einen oder am andern, oder gar an beiden Mangel leide. Die bis jetzt dafür angegebenen Kennzeichen sind wenig ausreichende, aber es ist noch nie, so viel ich weiss, ein Schaden aus dem Darreichen von Pepsin erwachsen, es wird also in zweifelhaften Fällen die combinirte Darreichung beider Mittel das richtige sein, will man das eine oder andere allein versuchen, so beginnt man gewöhnlich mit der Salzsäure. Die abgemessene Dosis ist in einem halben Glase Wasser zu vertheilen und in den nächsten Stunden nach der Mahlzeit einzuverleiben. Man hat namentlich von dem Pepsin gelegentlich grosse Erfolge erwartet und sich doch überzeugen müssen, dass damit nicht das Gehoffte erzielt wurde. Man glaubte durch seine Darreichung die prompte Verdauung der

1) Stokes, die Heilung der inneren Krankheiten.
2) Davis.

eingeführten Nahrungsmittel zu erzielen. Diese Ansicht ist offenbar eine falsche. Wenn die Magendrüsen nicht für das Pepsin in gehöriger Menge und am rechten Orte sorgen, so kann man das schwerlich durch Einnahme von Pepsin ersetzen, wodurch will man z. B. sich davor sichern, dass dasselbe unbenützt resorbirt wird? Offenbar steht die Secretion des Pepsins im Zusammenhange mit der Zeitdauer, während welcher die Speisen im Magen hin und her bewegt werden; wie will man diesen Consensus künstlich nachahmen? Ich glaube daher nicht, dass man das Pepsin in der Absicht geben kann, um die verdauende Kraft des Magens zu vermehren, jedenfalls sind zu dem Zwecke noch viel speciellere Kenntnisse erforderlich, als wir sie zur Zeit besitzen. Viel häufiger als das Pepsin wird die Salzsäure allein verordnet. Aber auch dieser Verordnung gegenüber sind ähnliche Bedenken gerechtfertigt. Man darf also die Darreichung der Salzsäure nicht für eine besonders rationelle Methode halten, welche die Säureproduction des Magens ersetzen könnte. Davon ist keine Rede. Aber sie ist eine empirisch vielfach erprobte und gelobte Methode, welche die Production der verdauenden Säfte erfolgreich anregt, eine sehr milde und darum werthvolle Form des Reizes für den Magen.

In früherer Zeit ist man mit ihr wohl oft zu schnell bei der Hand gewesen, jetzt, wo wir wissen, dass hartnäckige Magenstörungen gerade bei sehr erhöhtem Gehalt der Magensäfte an HCl vorkommen, ist diese Verordnung nur erlaubt, nachdem man sich zuvor durch directe Bestimmung über den Säuregehalt des Mageninhalts Sicherheit verschafft hat. Bunge knüpfte an die Darreichung von Salzsäure noch weitere Besorgnisse, welche wir aber für übertrieben erklären müssen.

Nützlich ist die Salzsäuredarreichung (nur kleine Dosen) bei Anämischen und anderen, welche wenig davon im Magen secerniren, sowie bei solchen, bei denen in erheblichen Graden abnorme Gährungsvorgänge im Magen bestehen. Für den letzten Fall besitzt auch das Argentum nitricum einen nicht geringen Ruf. Derselbe hängt gewiss zum Theil mit den stark antifermentativen Eigenschaften zusammen, die allen verdünnten Lösungen von Metallsalzen eigen sind, und unter denen jetzt nach den neuesten Erfahrungen das Quecksilber auch für den inneren Gebrauch die erste Stelle einnehmen dürfte, nur dass wir für längere Anwendung dessen Einwirkung auf die Constitution fürchten müssen. In demselben Sinne sind die verschiedensten Antiseptica empfohlen worden, aber da es sich nicht um eine allgemeine Empfehlung handelt, sondern vielmehr

eine genaue wissenschaftliche Indication nöthig ist, welche noch fehlt, so ist der Zufall oder eine persönliche Vorliebe des Arztes für dieses oder jenes Mittel bisher der Führer bei den Verordnungen gewesen.

So viel ist sicher, dass eine regelmässige Ausspülung des Magens die Grundlage dieser Behandlung sein muss. Warum man den Magen gewöhnlich mit alkalischen Wässern reinigt, weiss ich nicht, nach meinen Grundsätzen würde ich sie nur da anwenden, wo ganz bestimmte Indicationen vorliegen und das gewöhnliche Reinigen mit einer Lösung vornehmen, welche im Liter 7,5 Kochsalz enthält; da unsere Magenzellen von der Natur für diese Lösung eingerichtet sein müssen, so schien sie mir die schonendste, und ich habe sie immer recht gut wirken sehen. Die Säure ist in geringen Mengen (0,05 Proc.) da hinzuzufügen, wo unsere Untersuchungen eine Abwesenheit oder auffallende Verringerung derselben dargethan haben.

Die Reinigung wird am besten am Abend geschehen, damit nach derselben eine entsprechende Ruhepause für den Magen besteht. In den Fällen, wo die Diät eine solche ist, dass gegen Abend der Magen noch Massen enthält, welche die Sonde nicht entfernen kann, muss man allerdings diese Procedur auf den Morgen verlegen, wo der Patient noch nüchtern ist und das völlige Auswaschen des Magens auf keine Schwierigkeiten stossen dürfte, oder die Diät muss entsprechend geändert werden. Am Morgen früh werden auch einige Zeit vor der ersten Mahlzeit die angezeigten antifermentativen Medicamente genommen, welche nach Umständen im Laufe des Tages wiederholt werden. Die Diät endlich richtet sich nach dem Zustande des Magens, mit Rücksicht auf die Gährungsprocesse würde immer eine reine Fleischdiät in erster Linie anzuwenden sein und besonders stark geräucherte und scharf gesalzene Fleischspeisen, weil sie den abnormen Zersetzungen am besten Widerstand leisten. Ist der Magen aber zu sehr angegriffen, um dergleichen aufnehmen zu können, so sind die leichteren Fleischspeisen, wohl gekochtes und gebratenes Fleisch und besonders die Fleischpulver und Fleischsolution immer noch allen anderen vorzuziehen. — Milch und Vegetabilien müssen ganz vermieden werden. Man kann nun einen Menschen natürlich nicht mit reinem Fleisch ernähren, wir müssen also immer bedenken, dass wir entweder reine Fleischdiät nur auf kurze Zeit vorschreiben können, denn sie ist eine Art verkappter Hungerkur, oder dass wir bald Kohlehydrate daneben geben müssen. Das geschieht dann am besten in der Form frisch gerösteten Brodes oder Zwiebacks, welcher in Wasser, sehr schwachem Kaffee, Thee oder verdünntem Wein eingeweicht werden kann. Mit solcher Diät kann man einen ruhen-

den Menschen lange Zeit in einem guten Ernährungszustande erhalten, bis man allmählich die Zahl der Vorsichtsmaassregeln verringern darf.

Ueber die Getränke ist vielerlei, aber wenig recht Exactes gesagt worden. Dass viel Flüssigkeit die verdauenden Säfte in einer unnöthigen oder schädlichen Weise verdünnen werde, ist nicht leicht zu befürchten, aber Uebermaass natürlich zu meiden [1]). Mit dieser Einschränkung ist Wasser oder eins der beliebten kohlensäurehaltigen Tafelwässer das richtige Getränk zur Mahlzeit. Alkohol ist vielen durch die Gewohnheit eine unentbehrliche Zugabe geworden, jedenfalls ist er aber nur in sehr kleinen Gaben zu gestatten [2]) und Kranken, welche ihn nicht sofort entbehren können, allmählich abzugewöhnen [3]).

Auf der Erwägung, dass bei Kranken der Speichel einen Mangel an Fermenten besitzen könne und dass in Folge davon die Verdauung leiden müsse, beruhte die Anwendung der Diastase und der Malzpräparate. Wenn man die Aufnahme von Kohlehydraten besonders begünstigen will, so ist unzweifelhaft eine solche Darreichung empfehlenswerth. Der Malzextract würde nicht so viel Beifall gefunden haben, wenn es nicht Leute gäbe, denen er wirklich gute Dienste leistet. Ewald und Boas zeigten, dass, so lange der HCl-Gehalt im Magen unter 0,06 Proc. betrug, der Speichel in ihm diastatisch wirksam blieb, bei höherem Gehalte nicht mehr.

Wenn wir auf solche Weise für einen möglichst normalen Mageninhalt gesorgt haben, dann können wir uns fragen, müssen wir besonders die Schleimhaut oder besonders den Muskelapparat des Magens schonen, und welche Grundsätze kommen dabei zur Anwendung?

Im Interesse der Schleimhaut ist nun wieder vor allen Dingen die Vermeidung des Fettes anzuführen, in wirklich feine Emul-

1) Bunge sagt, dass es irrational sei, die Mahlzeiten mit einer Suppe zu beginnen und will nicht eher trinken, als ein paar Stunden nach dem Essen, wenn ein wirklicher Durst sich einstelle. Es sei beachtenswerth, dass der gesunde Instinkt der Kinder sich gegen Suppen sträube! Diese Sätze stammen aber so offenbar vom grünen Tische, dass ich sie nur anführe, um den geehrten Verfasser zu einer Revision zu veranlassen.

2) 1—4 proc. Lösungen können als gleichgültig für den gesunden Magen bezeichnet werden, Wein und noch mehr Bier scheinen die Verdauung mehr zu verlangsamen, als aus ihrem Alkoholgehalte erklärlich ist. Bachen, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 29 u. andere.

3) Zu denselben Resultaten kommt die neueste Arbeit von Gluzinski. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 39.

sion wird es erst im Darm gebracht, im Magen, wo es nicht resorbirbar ist und nicht feiner vertheilt wird, fliesst es sogar noch zu grösseren Tropfen zusammen, setzt sich in die Drüsenausgänge fest und irritirt dabei offenbar die Schleimhaut in einer ganz auffallenden Weise, wie das leicht ersichtlich, wenn man den dunkelrothen Magen von Thieren betrachtet, denen man kurz vorher Fett gegeben hat. Durch directe Versuche am Menschen konnten EWALD und BOAS zeigen, wie beträchtlich die Verdauung verzögert wird, wenn man Fett den Speisen beigiebt[1]). Will und muss man also Fett zuführen, so müsste es solches sein, welches vorher durch Pankreas oder Pankreatin in äusserst feine Vertheilung übergeführt worden ist und nun mit wässrigen Flüssigkeiten eine wahre Emulsion bildend keine Neigung hat, die Magenwände und Drüsen zu überziehen und zu verstopfen. Wie solche Speisen zu bereiten sind, hat namentlich DOBBELL[2]) ausführlicher beschrieben und erprobt, von ihm stammen die unten gegebenen Notizen. Dadurch übertrifft auch die Milch entschieden alle übrigen Nahrungsmittel, dass sie das Fett schon von vornherein in einem ähnlichen Zustande enthält. Obwohl hier die Fetttropfen im Verhältniss noch gross sind, so ist doch eine vollständige Mischung mit allen wässrigen Flüssigkeiten möglich. Wenn wir also das Fett für die gewöhnlichen Fälle, in denen die Behandlungsdauer eine kurze Zeit, einige Wochen nicht überschreitet, absolut verbieten können — sollen wir nun der Eiweiss- oder der Kohlehydraternährung den Vorzug geben, oder beide combiniren? Es ist diese Frage schon durch frühere Betrachtungen erledigt. Da, wo von Gährungserscheinungen nicht die Rede ist, muss man beide combiniren, um die Ernährung wenigstens so vielseitig wie möglich zu gestalten, da wo diese aber, wie in der Mehrzahl der Fälle, vorliegen, ist die Bevorzugung der Eiweissdiät das richtige. Da das Eiweiss in der LEUBE'schen Solution in besonders feiner Vertheilung gut präparirt und desinficirt gereicht wird, so ist diese Art der Präparation offenbar eine solche, welche unseren Ansprüchen ausgezeichnet Rechnung trägt, und nicht mit Unrecht wird darauf eine besondere Therapie der Magenkrankheiten gegründet. Sie entspricht der Sorge für Schonung nach jeder Richtung und findet die Grenze ihrer Anwendbarkeit eben nur in dem Umstande, dass kein Mensch von Fleisch allein auf die Dauer leben kann. Es ist also diese Diät eine Hungerdiät, welche aber in der Weise, wie sie LEUBE vorschreibt, unzweifelhaft so lange gebraucht werden kann, bis der

1) VIRCHOW's Archiv. Bd. 101.
2) Vergl. Anmerkung 1.

Magen eine gemischte Kost verträgt, wenn der Kranke vollständige Bettruhe einhält. Natürlich ist es ja nicht nöthig, dass man diese Fleischsolution selber kauft, man kann ähnliches bereiten, ohne zu grosse Kosten zu haben, wenn man nur mit etwas gutem Willen ans Werk geht [1]). Bedeutend billiger als die LEUBE'sche Fleischsolution dürften die Fleischpulver herzustellen sein, welche in Frankreich viel Beifall gefunden haben [2]). Hier hat allerdings nicht Salzsäure, sondern nur eine sehr hohe Temperatur allein auf das Fleisch gewirkt und dasselbe ist in ein so feines Pulver übergeführt, dass die Verdaulichkeit dadurch möglichst hoch gesteigert ist. Worin die Ueberlegenheit der LEUBE'schen Solution diesem Pulver gegenüber besteht und ob eine solche überhaupt vorhanden ist, scheint mir noch nicht festgestellt. Auch mit diesen Pulvern sind sehr gute Kuren gemacht worden und sie entsprechen der Indication einer Magenschonung in ähnlicher Weise. Die in neuester Zeit von verschiedenen Seiten in den Handel gebrachten Peptonpräparate reihen sich den genannten an und finden so viel Beifall, dass sie jene zu verdrängen scheinen.

Der Fleischdiät kommt in ihrer Verbreitung und allgemeinen Anwendbarkeit nur die Milchdiät gleich. Dem grossen Beifall, den sie bei manchen Kranken findet, stehen von anderer Seite wieder so abfällige Urtheile entgegen, dass nirgends so wie hier der Praktiker in Verlegenheit ist bei Beantwortung der Frage, wann soll ich einem Magenkranken Milchdiät verordnen?

Es ist hierbei vor allen Dingen zu fragen, ob die Milch ein so besonders leicht verdauliches oder leicht resorbirbares Nahrungsmittel sei. Dem widersprechen die verschiedensten Erfahrungen. Man betrachte nur die reichliche Kothbildung, welche bei absoluter Milchdiät stattfindet, die grosse Menge von Fett und Eiweiss, welche in diesem Koth sich wiederfindet (bis 10% des eingeführten Quantums), den Umstand, dass die Milch alle Verdauungssäfte in gleichem Maasse in Anspruch nimmt.

Die zur Verdauung nothwendige Gerinnung der Milch wird im Magen durch das Labferment bewirkt, dessen Vorhandensein jetzt auch beim Menschen feststeht [3]). Es ist aus dem Salzsäuregehalt zu schliessen, ob der Labgehalt ein ausreichender ist, wenigstens zeigen die Untersuchungen von BOAS und KLEMPERER [4]), dass das

1) Vergl. Anmerkung 2.
2) DUJARDIN-BEAUMETZ in Bibl. gén. de thérap. t. 102.
3) SCHUMBURG, Virchow's Archiv. Bd. 97.
4) Zeitschrift f. klin. Medicin. Bd. 14.

Vorhandensein des Lab sich etwa parallel dem der Salzsäure gestaltet. Labferment entsteht nämlich durch Einwirkung von Säure im Magen auf ein Zymogen, namentlich Salzsäure hat diese Wirkung und bereitet also im gesunden Magen das Labferment. Aber auch Milchsäure und andere organische Säuren können, obwohl in geringerem Maasse, dasselbe leisten. Wenn also Milch zugeführt wird und der Magensaft ist ungenügend wirksam, so wird doch beim Verweilen der Milch im Magen Milchsäure entstehen und diese Labferment erzeugen, also nach einiger Zeit kommt es zur Labgerinnung der Milch. So kann man verstehen, dass gelegentlich Kranke mit Magencarcinom bei Milchdiät sich kräftigen, dass solche mit schweren Magenkatarrhen Milch besser als etwas anderes vertragen. Dazu kommt, dass wir ja jetzt den Mangel an Säure sehr sicher diagnosticiren und also durch directe Zufuhr bessern können. Ferner wissen wir durch Hammarsten, dass Kalkgehalt für die normale Milchgerinnung nothwendig ist und dass Kalkzusatz bis zu einem gewissen Grade diese Gerinnung erleichtert [1], wir können also durch Beobachtung solcher Hilfsmittel die Aufnahme der Milch noch weiter unterstützen. Die andern werthvollen Momente einer Milchdiät haben wir schon früher kennen gelernt.

Leute, welche an einer chronischen Magenaffection leiden, sind immer auch in ihrem Allgemeinbefinden alterirt. Bei ihrer Ernährung handelt es sich ganz besonders darum, dass sie nicht zu wenig und dass sie nicht zu viel bekommen. In unseren verwickelten Lebensverhältnissen kann das unzweifelhaft am leichtesten und sichersten durch eine Milchdiät erreicht werden. Hier kann man dem Kranken auf Grund kurzer Berechnung sein nöthiges Quantum Eiweiss, Zucker und Fett zuführen, und was namentlich das Fett anlangt, so kann man es nur auf eine sehr complicirte Weise überhaupt einem kranken Magen anders einverleiben, als in der Milch. Das heisst also, wenn wir einem Magenkranken Milch geben können, so können wir ihm wirklich alle für die Ernährung nothwendigen Bestandtheile zuführen; wenn wir z. B. genöthigt sind, ihm Fleisch und Röstbrod zu geben, so entstehen mit der Zeit Unzuträglichkeiten durch die ungenügende Fettzufuhr. Praktisch haben wir auch noch den ausserordentlichen Vortheil, dass mit dem Worte Milchdiät so ziemlich Alles gesagt ist, was der Kranke wissen will, schreibt man ihm eine andere Diät vor, so muss man bis in die grössten Einzel-

1) So empfiehlt Klemperer l. c. Calcium carbonicum messerspitzenweise mit der Milch oder Kalkwasser 2 Esslöffel zu 1/5 Liter, endlich auch Calciumchlorid (Calcium chloratum) in 1 proc. Lösung zu demselben Zwecke.

heiten gehen und wird täglich gefragt, kann ich nicht dies, kann ich nicht jenes essen, oder erlebt, dass der Patient in grösster Unschuld neben dem Verordneten allerlei ihm Angenehmes beibehält, was nur zufällig entdeckt wird, und wenn man es rügt, bekommt man ein überraschtes oder ungläubiges Gesicht: Sie haben mir ja Rindfleisch erlaubt, das ist doch viel schwerer verdaulich etc. etc. Die Milchdiät ist also nicht eine Schonungsdiät für den Magen im weitesten Sinne des Wortes, aber sie ist eine ausgezeichnete Diät für jedes chronische Siechthum und sie ist bei chronischen Magenkranken immer da mit in Betracht zu ziehen, wo nicht abnorme Gährungsvorgänge im Magen vorhanden sind.

Bei Reizung des Magens kann man sehr verschiedene Secrete erhalten, einmal einen alkalischen Schleim, dann saures Secret ohne Pepsin, also kaum verdauend, und endlich das eigentliche Verdauungssecret; eine beliebige mechanische Reizung der Schleimhaut liefert dies nicht, sondern nur ganz bestimmte Reizungen besonders nervöser Art: die Vorstellung eines guten Mahles oder das Kauen eines schmackhaften Bissens im Munde zum Beispiel. Setzen wir nun den Fall, wir haben ein Ulcus ventriculi. Hier fürchten wir die Einwirkung des Magensaftes auf die Geschwürsfläche, möchten die Salzsäureproduction und überhaupt die Magensaftbildung auf ein recht geringes Maass einschränken. Mit theoretischen Ausklügelungen ist da nichts zu erzielen, die Empirie aber spricht sich für die Milchdiät bei Ulcerationsvorgängen sehr entschieden aus. Dabei soll nicht verschwiegen werden, dass auch hier das Leube'sche Verfahren sehr viel geleistet hat, ja, es scheint in neuester Zeit über die Milch gestellt zu werden, jedenfalls ist es wichtig, dass man zwei Methoden bei so langwierigen Processen zur Hand hat. Bei denen, wo Milch nicht vertragen wird — und mit diesem unberechenbaren Factor werden Sie oft zu thun haben — kann man dann also die exclusive Fleischdiät in Gestalt des mit Salzsäure zerkochten Fleisches oder auch des fein pulverisirten Fleisches versuchen. Doch muss ich nach meiner Erfahrung dabei bleiben, dass ich mit der Milch bei ausgesprochenen Ulcerationsprocessen die besten Resultate gehabt habe. Nun bedenke man aber, wie wir bei vielen Magenkranken mit der Diagnose daran sind, wir wissen nicht, ob wir ein Geschwür, eine Narbe oder einen chronischen Katarrh vor uns haben — ist es da zu verwundern, wenn in dem einen Fall die Milch als Panacee bei Magenkranken erscheint, während sie in dem anderen direct Schaden bringt?

Neben der Milch ist hier an zwei Präparate zu erinnern, welche

sich von ihr nur wenig unterscheiden, ich meine den Kumis und den Kefir. Beide werden aus der Milch durch Einleitung einer Gährung bereitet, wobei der Hauptsache nach ein Theil des Milchzuckers in Alkohol und Kohlensäure übergeht. Diese Veränderung scheint die Milch namentlich dem Erwachsenen angenehmer und leichter verdaulich zu machen, und wir sehen, dass Kranke, welche zu einer Milchkur nicht zu bringen sind, zum Beispiel mit dem Kefir glänzende Resultate erzielen. So sind diese Präparate also praktisch ungemein werthvoll, theoretisch können wir ihnen aber keine besondere Stellung anweisen und werden sie also in entsprechenden Fällen den Magenkranken nach denselben Indicationen wie die Milchkur verordnen.

Die Milchdiät ist also sicher nicht anzuwenden, wo wir unzweifelhaft abnorme Gährungserscheinungen im Magen haben, wenn bei energischer Magenausspülung Milchdiät gute Dienste leistet, so ist es, weil der Magen ausgespült wird und die Milch die allgemeine Ernährung am einfachsten unterstützt — je weniger klar unsere Einsicht in die Verhältnisse ist, desto öfter ist es möglich, dass die Milch gut thut — aber desto sicherer ist es auch, dass wir gar nicht einen einfachen chronischen Magenkatarrh behandeln. Da wo die Diagnose Dyspepsia nervosa oder Neurasthenia dyspeptica in neuerer Zeit gestellt werden muss, ist Milch jedenfalls eine ausgezeichnete Verordnung, wenn man nur immer im Auge behält, dass die Milch gut desinficirt in den Magen kommen muss und dass sie ganz allein nicht zu lange gegeben werden kann, weil das doch auf eine Hungerkur hinausläuft. Die Verbindung von Milch mit Weissbrod ermöglicht dann offenbar am besten den allmählichen Uebergang zu einer mehr gemischten und mehr kräftigen Diät. Während aber bei Magenkatarrh und den Magengeschwüren die Diät eine strenge sein muss, möchte ich gerade hier vor der strengen Diät warnen, da dieselbe entschieden die Entwickelung einer Kachexie begünstigt, welche die nervöse Disposition nur steigert. Mit sehr strikten diätetischen Verordnungen läuft man hier die grösste Gefahr — es besteht gar keine klare Einsicht in die Verhältnisse, welche uns dazu berechtigt, und der Arzt, welcher sich dazu verleiten lässt, erlebt es wohl, dass die Nahrung, welche er vorschlägt, absolut nicht, andere, die er für ganz besonders gefährlich erklärte, dagegen aufs Beste vertragen wird. Für solche Fälle gilt der alte praktische Satz [1]:

1) Trousseau. En fait de regime voici la loi. Le meilleur, le seul réellement bon, le seul réellement convenable est celui que le malade sait, d'après sa propre expérience, le mieux supporter.

ein Magenkranker muss selbst am Besten wissen, was ihm bekommt; es ist nur möglich, das Richtige zu treffen, wenn man die eigenen Erfahrungen des Patienten analysirt, und der Arzt hat dann die Aufgabe, falschen Schlüssen vorzubeugen, namentlich zu grosser Aengstlichkeit entgegen zu arbeiten, und das ist ein ausserordentlich wichtiger Punkt. Sobald nach einer Speise einmal Schmerzen auftreten, werden dieselben sogleich auf diese Speise geschoben, der Patient fürchtet dieselbe und so sieht man solche Leute durch diese Furcht zuletzt auf einen ganz erbärmlichen Speisezettel reducirt. Die eigentliche therapeutische Thätigkeit aber muss ihre Angriffspunkte im Allgemeinbefinden suchen und da finden sich die Brunnen- und Badekuren, auch die Anwendung kalten Wassers, welche den nothwendigen Indicationen entsprechen, und welche um so glänzendere Resultate aufzuweisen haben, je mehr der Kranke vorher durch zahllose ihm empfohlene Magenkuren medicamentöser und diätetischer Art heruntergekommen war. Wir kommen also zu dem paradoxen Satze, dass bei einer Gruppe der schlimmsten Magenkranken die Behandlung des Magens gar nicht in Angriff genommen werden sollte — und ist noch Keinem von uns vorgekommen, dass man ihm erzählte, als ich aufhörte zu „brauchen“, da bin ich gesund geworden?

Mit diesen Behandlungsweisen haben wir es eigentlich nicht mehr hier zu thun, da es sich nicht um eine Magenschonung im engeren Sinne handelt. Aber die Bedeutung der Brunnenkuren für den Magen speciell müssen wir doch einer Betrachtung unterziehen, da dieselben zu werthvoll sind und gerade über diese ungemein verworrene Vorstellungen bestehen.

Die gewöhnlichen Brunnenkuren, unter denen obenan die in Karlsbad steht, wirken in dem Sinne, dass sie reinigend, desinficirend den Mageninhalt beeinflussen und daneben durch die Verhältnisse, in denen der Kranke lebt, äusserst günstig auf das Allgemeinbefinden wirken. Dazu kommt dann noch, dass die abführende Wirkung dieser Wässer bei der so häufigen habituellen Verstopfung dem Magenkranken gut thut, den Darm einmal entlastet und die gesammte Circulation im Pfortadergebiet erleichtert. Von einer besonderen Schonung des drüsigen oder des muskulösen Apparates ist hier nicht die Rede, deshalb passt auch die Kur weder bei den beträchtlicheren Ektasien des Magens noch bei acuten Entzündungen, überhaupt kann die Brunnenkur nicht als eine Schonungskur im weiteren Sinne des Wortes bezeichnet werden — aber wir wissen ja, dass das rechte Verhältniss zwischen Schonung und Uebung für die

grosse Mehrzahl der Fälle gerade die passendste Verordnung bildet, und dieses Verhältniss findet sich unzweifelhaft in vielen Brunnenkuren in einer ausgezeichneten Weise realisirt. Daraus ist es auch begreiflich, warum man vergebens hofft, mit dem Karlsbader Wasser oder Salz solche Kuren zu machen, wie sie in Karlsbad selbst geschehen. Zu Hause muss man sich mit der Wirkung des Glaubersalzes begnügen, da kann man Karlsbad nicht haben; der Arzt kann vielleicht, wenn er Einfluss genug besitzt, eine Lebensweise zurecht machen, welche dieselbe Wirkung erzielt, wie eine Kur in Karlsbad — sofern nicht die Entfernung vom gewöhnlichen Aufenthaltsorte mit zu den nothwendigen Verordnungen gehört, wie sich das doch recht oft herausstellen dürfte —, versuche es nur einer von uns, sich am Orte seines Wirkungskreises einen Tag Ruhe zu schaffen, die Unmöglichkeit liegt so auf der Hand, dass gar nicht weiter darüber zu reden ist.

Es ist noch übrig auf eine Indication einzugehen, welche mehrfach beim Ulcus ventriculi in den Vordergrund tritt, wo es sich darum handelt, die Selbstverdauung der kranken Schleimhaut nach Möglichkeit zu vermeiden. Man kann dies am sichersten durch reichliche Zufuhr der alkalischen Wässer erreichen und dies wäre also auch ein Punkt, wo der Gebrauch von Brunnenkuren durch nichts anderes so rationell ersetzt werden kann[1]). Jaworski behauptet sogar, dass salinische Mittel, vor Allem alkalische Wässer im Stande seien, nicht allein die Salzsäureproduction im Magen herabzusetzen, sondern sie bei unvorsichtigem Gebrauch sogar total zu vernichten[2]). Wenn diese Wässer die eigentliche Verdauungsthätigkeit des Magens auch beeinträchtigen, so fürchten wir das um so weniger, als wir ja wissen, dass wir im Darm noch eine stattliche Verdauung und Resorption zu erwarten haben, wenn wir die Diät darnach einrichten. Dass wir eben deshalb starke Abführung nicht haben dürfen, liegt aber auf der Hand, wir bevorzugen also Wässer, in denen mehr kohlensaure und weniger schwefelsaure Alkalien vertreten sind. Es will mir scheinen, als ob auch der Gebrauch der Belladonna, welcher so vielen Magenkranken gut thut, dadurch von Bedeutung sei, dass die Secretion des Magensaftes dabei verringert wird. Es dürfte dieser Gesichtspunkt eine Prüfung verdienen.

Ehe ich hier weiter gehe, muss ich aber noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der ebenfalls bei den Brunnenkuren ausgezeichnet berücksichtigt ist und auf den wir im gewöhnlichen Leben

1) Bedenken gegen diese Auffassung vergl. Fromm, Balneotherapie.

2) München. Med. Wochenschrift 1887.

so gut wie gar nicht achten, ich meine den passenden Salzgehalt der Ingesta.

Die geregelte Zufuhr der nöthigen anorganischen Salze muss für einen kranken Organismus eine grosse Bedeutung gewinnen, ganz besonders, wenn wir durch strenge diätetische Vorschriften die normale Salzzufuhr verändern. Leider wissen wir darauf bisher nur ungemein wenig zu achten. Es ist unzweifelhaft, dass wir bei Milchdiät verhältnissmässig zu wenig Chlornatrium dem Organismus darreichen — ebenso wissen wir, dass die vegetabilische Nahrung einen beträchtlichen Kochsalzzusatz erfordert, je einseitiger die Diät wird, um so mehr werden solche Mängel auf das Befinden der Kranken wirken, und wir sind doch so wenig darüber orientirt, dass wir uns oft mit rein empirischen Erfahrungen behelfen müssen. Hier ist ein Gebiet, auf dem wissenschaftliche Klarheit uns noch grosse Fortschritte verspricht. Im Allgemeinen glaubt man, dass der Organismus ein Zuviel leichter vertragen wird — wenn es nicht ganz unmässig ist und das lässt sich doch leicht vermeiden — als ein Zuwenig; es steht ihm immer die Abfuhr durch Urin und Fäces zur Verfügung. Dagegen muss man nach den Versuchen von ALEXANDER SCHMIDT [1]), wenn man nach Möglichkeit die Magenthätigkeit zu unterstützen wünscht, den Salzgehalt der Zufuhren so viel wie möglich herabsetzen. Er fand wenigstens bei seinen Versuchen im Reagensglase, dass jeglicher Salzzusatz die Einwirkung des Magensaftes auf Eiweisskörper verzögerte. Aber die für die praktische Medicin wichtige Frage, wie weit diese interessante Beobachtung bei der Behandlung Kranker berücksichtigt werden muss, harrt noch der Erledigung. Ich habe geglaubt, mir namentlich die schlechten Wirkungen der Bouillonsuppen bei Magenschwachen, welche man sonst theils auf den Fett-, theils auf den Wassergehalt derselben schiebt, zum Theil auch durch den reichlichen Salzgehalt erklären zu dürfen.

Wir haben schon mehrfach davon gesprochen, wie ulcerirende Flächen im Magen eine ganz besondere Berücksichtigung verlangen; dass man dabei namentlich der Selbstverdauung entgegenwirken wollte, dass dies aber eine ganz besonders schwierige Aufgabe ist. Die Versuche, eine Absonderung des Magensaftes hintanzuhalten, wollten uns nicht sehr wirksam erscheinen, und eine Abstumpfung der Magensäure anzustreben, schien uns nur in beschränktem Maasse erlaubt. Mehr Vertrauen möchte ich den Pul-

---

1) Pflüger's Archiv, Bd. 13.

vern schenken, welche unlöslich oder sehr wenig löslich gleichsam eine deckende Lage im Magen bilden können. Unter ihnen steht das Magisterium Bismuthi oben an, welches bald rein, bald mit phosphorsaurem oder kohlensaurem Kalk zusammen gegeben wird. Vielleicht verdankt auch die Kohle einen gewissen Theil ihres Rufes denselben Eigenschaften neben ihrem Vermögen, allerlei organische Körper mit sich niederzureissen und so einen desinficirenden Einfluss auf den Mageninhalt auszuüben.

Ueber die Sorge, welche wir für den Muskelapparat des Magens zu tragen haben, wenn dessen Erkrankung sich in den Vordergrund drängt, brauche ich nach allem Gesagten nur noch wenige Worte hinzuzufügen. Auch hier beruht die ganze Behandlung offenbar auf dem richtigen Zustand der Ingesta; flüssige oder sehr fein zertheilte Nahrung, kleine Portionen und Verhütung jeder Ansammlung durch regelmässiges Auspumpen sind in erster Reihe indicirt und werden je nach der Schwere des Leidens mehr oder weniger lange anzuwenden sein, aber nur in den seltensten Fällen resultatlos bleiben. Da wo die Muskulatur ganz excessiv geschwächt ist, findet man oft die höchsten Grade von Magendilatation und kann sich dann überzeugen, dass nicht nur in dem weiten und schlaffen Sacke die eingeführten Speisen und Getränke Tage lang liegen bleiben, sondern dass sich sogar die Masse derselben vermehrt, indem offenbar schleimige Absonderungen der Magenwände sich noch hinzumengen. In diesen Fällen ist die absolute Enthaltung von Flüssigkeiten ein Mittel, welches sehr empfehlenswerth ist, aber leider nur bei sehr willensstarken Patienten durchführbar, da sie oft von Durst so gequält sind, dass sie glauben, die Entziehung von Getränken auf keine Weise ertragen zu können. Man kann diesen quälenden Zustand genügend erleichtern, wenn man gestattet, Eisstücke in den Mund zu nehmen, dabei aber das Wasser nicht herunterschlucken, sondern wieder ausspeien lässt. Es gibt Fälle, wo ein so abnormer Zustand der Schleimhaut besteht, dass man, obgleich so gut wie nichts getrunken wird, immer wieder und wieder grosse Mengen Flüssigkeit aus dem Magen herausbefördern kann. Hier ist ohne die extremsten Schonungsprinzipien, welche wir ja schon im Eingang behandelt haben, kein Resultat zu erzielen.

Wenn ich bis jetzt bei Betrachtung der Magenschonung nur den Magen selbst immer im Auge behalten habe, so darf ich nicht davon aufhören, ohne auch daran zu erinnern, dass in allen Fällen

hochgradiger Schwäche die weitgehendsten Schonungsmaassregeln für das Allgemeinbefinden auch dem Magen zu gute kommen müssen, und dass also unter solchen Umständen andauernde Bettruhe, lauwarme, prolongirte Bäder, der Aufenthalt in einem milden Klima ebenso unter den Schonungsmitteln ihre Erwähnung verdienen, wie bei den Behandlungsmethoden der anderen Organe, welche wir schon betrachtet haben.

Es bleibt uns jetzt noch übrig, einen Blick auf die Uebungs- und Kräftigungsmethoden zu werfen, welche man bei Magenkranken anwenden kann. Da sind nun alle die zu empfehlen, welche wir überhaupt als auf den Gesammtstoffwechsel wirkend kennen und an anderen Stellen noch eingehend besprechen werden. Kalte Bäder und Abreibungen, frische Luft und Bewegung sind ausgezeichnete Helfer. Von der Bewegung muss ich deswegen besonders sprechen, weil vielfach schiefe Ansichten über ihren Werth herrschen. Die einen wollen gleich nach dem Essen tüchtig laufen, die anderen ziehen eine Mittagsruhe vor, es ist aber unzweifelhaft beides gleich falsch. Sofort nach dem Essen darf man keine starken Muskelanstrengungen vornehmen. Das Blut, welches im Magen und im Pfortadersystem gebraucht wird, würde dadurch abgezogen werden und die kräftige Verdauungsthätigkeit müsste leiden; Experimente an Hunden haben gezeigt, dass, wenn man sie zu energischem Laufen antreibt, die Verdauung vollständig unterbrochen werden kann. Aber auch vollständige Ruhe ist fehlerhaft, es scheint, dass dann die Peristaltik allzu schwach in Thätigkeit tritt. Es bleibt für den Gesunden der alte Spruch „post coenam stabis aut mille passus meabis“ in seinem Rechte, ich persönlich fühle mich nur in aufrechter Stellung nach dem Essen wirklich behaglich. Für schwächliche und alte und kranke Leute wird dagegen Ruhe oft unerlässlich sein, nur sollte sie nicht übermässig ausgedehnt werden, und wenn gar keine Bewegung gemacht werden kann, eine leichte Bauchmassage an die Stelle treten. Von den Bädern und Kaltwasserkuren wissen wir, dass sie alle den Appetit mehr oder weniger erhöhen, und insofern sie also eine grössere Nahrungszufuhr veranlassen, können sie nicht als Schonungsmittel für den Magen betrachtet werden. Umsomehr kommen sie dagegen da in Betracht, wo Ihnen eine gewisse Uebung wünschenswerth erscheint. In vielen Fällen, wo ein langdauernder chronischer Katarrh oder eine hochgradige Nervosität bedeutende Anämie erzeugt hat, ist das unablässige Schonen ganz und gar nicht mehr am Platze, ich habe schon vorher darauf hingewiesen. So giebt es Magen-

katarrhe, welche nur in den Seebädern heilen. Einfache Dyspepsien bei chlorotischen und anämischen Personen ohne nervöse Belastung namentlich in Folge von sitzender Lebensweise zu schnellem Wachsthum, Nachtwachen, übermässigen Vergnügungen finden dort Besserung und Heilung. Nach langen Schonungskuren bleibt oft eine Reizbarkeit zurück, welche den Kranken hoffnungslos macht; obwohl die Behandlung bis dahin eine durchaus zweckmässige war, will es nun absolut nicht mehr vorwärts gehen: in solchen Fällen erinnern Sie sich dieser Empfehlung.

Noch wäre aber die Frage zu erörtern, ob wir eine Behandlung kennen, mit welcher wir direct auf den Magen wirkend denselben üben können. Die Erfahrungen darüber sind bis jetzt nur als sehr spärliche und zweifelhafte zu bezeichnen.

Die Einführung grösserer Mengen von Flüssigkeit in den Magen in der Absicht, auf denselben zu wirken, wie man durch eine Douche auf die Aussenhaut wirkt, ist unter der Leitung Kussmaul's, dessen Namen ich hier auf jeder Seite hätte citiren müssen, versucht worden. Der betreffende Fall [1]) ist darum von solchem Interesse, weil er uns recht zeigt, mit welchen Schwierigkeiten unsere Magentherapie zu kämpfen hat; es ist nur sicher, dass weder eine besondere Ektasie des Magens, noch abnorme Gährungen in ihm bestanden, heftige Schmerzen und äusserste Kachexie waren die einzigen Symptome, und die Möglichkeit, dass eine alte Narbe im Magen vorhanden, war zwar nicht abzulehnen, aber jedenfalls der Haupttheil der Beschwerden dadurch allein nicht zu erklären. Warum die „Magendouche" so gut that, darüber kann man nur Vermuthungen aussprechen; wir wissen schon länger, dass es hartnäckige und quälende Formen von Dyspepsie gibt, welche weichen, wenn der Kranke täglich Morgens bei nüchternem Magen ein mässiges Quantum kalten oder warmen Wassers geniesst. Auch das ist etwas ähnliches wie die Magendouche, und dasselbe muss man von dem kurmässigen Gebrauche der Brunnenwässer sagen, die man auch mit grosser Vorliebe auf den nüchternen Magen einwirken lässt. Man kann an die Möglichkeit denken, dass die Verdünnung und Wegspülung von Schleim nützlich wirkt, oder dass die Secretion von Magensaft hervorgerufen wird, welcher nun eine gründliche Desinfection des nur wenig Flüssigkeit enthaltenden Magens erzielen kann, wahrscheinlich ist dies zugleich die mildeste Form, einen Reiz, welchen man zur Kräftigung des kranken Magens absolut nothwendig hat, einzuführen. Auch die

---

1) Malbranc, Berl. klin. Wochenschrift 1878.

Anwendung der Schlundsonde und das Ausspülen des Magens enthält ein übendes Moment, vor allen Dingen ein mächtiges psychisches. Das Einüben dieser Methode ist für hysterische oder sonst nervöse Individuen, die so oft mit Magenbeschwerden zu uns kommen, geradezu ein Erziehungsmittel. Ich bin überzeugt, dass hierauf mancher Triumph zurückzuführen ist, den man mit Hilfe der Magenpumpe gefeiert hat.

Unter denselben Umständen kann man vielleicht auch von der Elektricität Nutzen erwarten. Doch ist deren Anwendung bisher noch durch äusserst wenige Erfolge gestützt, und mir selbst schien ihr Nutzen, sowohl bei Application im Innern des Magens, wie aussen auf die Bauchdecken immer sehr zweifelhaft. Offenbar kann man eine allseitige gleichmässige Beeinflussung der Magenwände auf diesem Wege nicht erzielen. Dagegen scheint es möglich zu sein, durch Galvanisiren des Vagus vom Halse auf den Magen zu wirken. Apostoli setzt den positiven Pol mit Hilfe einer sehr kleinen Elektrode rechts am Halse zwischen die beiden Köpfe des Sternocleidomastoideus, während er den negativen Pol in die Hand gibt. Dabei sah er heftige Gastralgien und besonders quälende Formen von Erbrechen in wenig Sitzungen heilen. Eine theoretische Unterlage ist in diesen Angaben durch die Versuche von Braam Houckgeest gegeben, welcher durch Vagusreizung Peristaltik des Magens constant erzeugte, wenn er die Splanchnici durchschnitten hatte[1]). Gute, besonders arterielle Füllung der Magengefässe war aber für das Zustandekommen der Wirkung nothwendig (Kaninchen).

Hier wäre auch die Massage anzuführen, und dass sie in neuerer Zeit vielfach geübt wird, ist bekannt. Die Methode ist zwar für die Magentherapie im Allgemeinen noch wenig angewendet, verdient aber lebhafte Empfehlung. Wollte man sie als Mittel anwenden, um die Weiterbeförderung des Mageninhaltes in das Duodenum zu unterstützen, so wäre das besonders bei Dilatatio ventriculi nicht irrationell, aber nur empfehlenswerth, wenn man ein sanftes Streichen, keine stärkeren Manipulationen anwendet, und wenn man eine ganz sichere und klare Vorstellung von der Lage des Magens und des Pylorus sich verschaffen kann, wie das durch Aufblasen ja meist möglich ist. Sie kann auch günstig wirken, wenn man sie in der Weise zur Anwendung bringt, dass die Pfortadercirculation dadurch unterstützt wird, man darf sich aber davon nicht zu viel versprechen, wie wir das gleich bei der Leber werden auseinander zu setzen haben.

1) Rutherford sah die während der Magenverdauung stark geröthete Magenschleimhaut auf Durchschneidung beider Vagi erblassen und bei Reizung eines centralen Vagusstumpfes wieder roth werden.

Es gibt eine kleine Abhandlung von Friedrich Hoffmann aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts über den Nutzen der Bewegung und Leibesübung, wo auch vom Gebrauch des Lautredens gesprochen und dieses namentlich Gelehrten empfohlen (§ 12) wird. Hippokrates, Celsus und Plutarch werden als Gewährsmänner citirt. Er selbst erklärt es besonders für den Magen nützlich, weil durch die öftere Ausdehnung der Lunge beim Athemholen zugleich das Zwerchfell bewegt werde, damit auch der Magen, welcher mit dieser Haut zusammenhängt. Dadurch würde einmal die im Magen gesammelte Säure und was etwa von unverdauten Speisen zurückgeblieben wäre, herausgetrieben, andererseits die Absonderung der Verdauungssäfte selbst befördert. Etwas weiter (§ 16) citirt er den Celsus, wo dieser den Rath gibt, man solle gegen Magenbeschwerden täglich drei oder vier Mal die Arme und Füsse reiben lassen. Ohne Zweifel komme der daraus entstehende Nutzen von der energischen Circulationserregung, diese stärke auch den Magen und die Secretion der zur Digestion erforderlichen Säfte. Man thue also dem Leibe etwas sehr Gutes, wenn man sich über und über so lange reiben lasse, dass der Leib warm und eine gewisse Schweisssecretion erzielt werde. Ich glaube, dass wir diese Sätze genau so heute noch zu unterschreiben haben und in dieser Weise Bewegung und Massage nützlich für Magenschwache verwerthen sollen.

In früherer Zeit und auch jetzt noch wird viel von Appetit reizenden Mitteln gesprochen, oft glauben Kranke dergleichen nöthig zu haben und verlangen direct darnach. Es sind auch genug Empfehlungen in der Richtung vorhanden, ich erinnere Sie an alle die bitteren Mittel, welche Sie in der Pharmakopoe finden, an das Strychnin, die Quassia, die Chinapräparate, an die Empfehlungen, welche Rheum und Colombo gefunden haben, an das Lob des Glycerins, welches wir neuerdings hörten und an den Arsenik, dessen gute Wirkung durch die Arsenikesser verbürgt erscheint. Immer sind diese Wirkungen aber Reizwirkungen, so viel wir sie überhaupt beurtheilen können, ob sie wirklich übende Momente enthalten, ist sehr schwer zu sagen und mir ganz zweifelhaft. Ich kann sie daher nach meinen Grundsätzen auch nur als Symptomatica empfehlen und halte sie nicht für geeignet, Kuren auf ihre Eigenschaften zu begründen. Als unterstützende Mittel bei darniederliegender Magenthätigkeit verdienen aber China- und Condurango-Decocte entschieden die Beachtung der Praktiker. In Frankreich hat man auch die aus den Cocablättern bereitete Tinctur angewandt, welche die Sensibilität

der Magenschleimhaut herabsetzen und die Secretion des Magensaftes anregen soll. Berichte aus Peru beweisen nur, dass die Indianer, welche die Blätter kauen, verhältnissmässig viel bei sehr geringer Nahrung und Erholung leisten, aber ihre Lebensweise entfernt sich so weit von der civilisirter Menschen, dass wir kaum Schlüsse aus ihren Erfahrungen ziehen können.

Vielleicht kann man aber die forcirte Ernährung, welche Debove u. A. neuerdings so sehr rühmen, als eine Art von Magenübung betrachten. Jedenfalls sind die Erfolge, welche damit erzielt wurden, hauptsächlich in solchen Fällen schlagende gewesen, wo es sich nicht um einfache primäre Magenerkrankungen handelte, sondern wo namentlich erhebliche nervöse Alterationen bestanden, bei denen das Magenleiden ebenso gut Folge wie Ursache gewesen sein kann. Besonders wird solche Behandlung bei Hysterie und Neurasthenie zu loben sein, wenn diese von unüberwindlicher Appetitlosigkeit begleitet werden. Es wird dann Milch oder Nahrungspulver, welche äusserst fein aus Fleisch, sowie aus Mehl, meistens von Linsen präparirt werden, in ganz erheblichen Mengen dem Magen einverleibt und soll gut vertragen worden sein. Dass diese feinen Pulver verhältnissmässig gut resorbirbar sind, ist allerdings sicher, doch würde es sich fragen, ob die von Debove zugeführten Mengen wirklich assimilirt werden? Diese Frage hat Kurlow auf Manassein's Klinik [1]) entschieden. Er zeigte, dass allerdings der Stickstoffgehalt des Kothes während der Ueberfütterung fast auf das Doppelte stieg, aber doch nur auf ca. 6—7,0 in 24^{h}, während der Harnstoffgehalt des Harns sehr beträchtlich wuchs, z. B. von 15 auf 36, also eine Resorption und Verbrauch der Hauptmasse des Zugeführten im Körper kann nicht bezweifelt werden. Kurlow machte diese Beobachtungen bei Phthisikern, für die auch solche Ueberfütterung bei starker Appetitlosigkeit mit günstigen Resultaten angewendet wurde. Eeden [2]) hat dann auch Beobachtungen von 17 Phthisikern geliefert, bei denen diese Ernährungsweise zum Theil recht befriedigende Resultate aufweist. Die neuesten Beiträge von Peiper sprechen ebenfalls in diesem Sinne [3]).

Anhangsweise füge ich hier noch ein paar Worte über den Oesophagus hinzu. Er wird von seinem Besitzer oft ebenso schlecht behandelt wie der Magen, indem ihm so heisse wie scharfe Speisen,

1) Wratsch 1885.
2) Centralblatt f. klin. Med. 1887.
3) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 37.

grosse und harte Bissen oft in unvorsichtigster Weise aufgezwungen werden, und wenn er im Allgemeinen vieles geduldig erträgt, so kann er doch der Sitz unheimlich tückischer und höchst qualvoller Leiden werden.

Was den Magen schont, schont auch den Oesophagus, im Allgemeinen ist da nichts wesentliches hinzuzufügen; zu seiner Uebung aber besitzen wir in der Schlundsonde einen kostbaren Apparat, dessen Handhabung der Arzt nie versäumen sollte, wo Klagen auf diese Localität hinweisen. Vielerlei Beschwerden des Schlingens werden durch rechtzeitiges Sondiren schnell beseitigt. Bei Strictur ist dieselbe Methode angezeigt. Hier hat man bei der grossen Neigung namentlich der krebsigen Stricturen, sich schnell zu verengen, Dilatatorien eingeführt, und zuweilen mit einem ganz überraschend guten Erfolge. Wenn man sieht, wie Leute, die Wochen lang keinen Bissen mehr ordentlich hinunterbringen konnten, nun sich wieder ernähren, zunehmen, ein Gefühl von Wohlsein und Gesunden bekommen, selbst wo es sich um ganz verzweifelte carcinomatöse Wucherungen handelt, so wird man die von mancher Seite angegriffene Methode der Dilatationsbehandlung nicht mehr aufgeben. An Stelle des etwas umständlichen und theueren Apparates, welcher von Leyden und Renvers[1]) erprobt ist, habe ich mich neuerdings einfacher Nickelkugeln von verschiedenem Durchmesser (7, 9, 11 mm) bedient, welche durchbohrt an einem Faden befestigt werden und von den Kranken einfach verschluckt wurden. Vor jedem Essen werden sie an dem Faden herausgezogen. Für die Praxis empfiehlt sich dies Verfahren seiner Einfachheit wegen, allerdings hatte ich nur Gelegenheit, es in wenig Fällen zu erproben. Die Erfolge ermuntern jedenfalls zu weiteren Versuchen.

Anmerkung 1 (zu S. 194).

Dobell, Proceeding of the Royal Society Nr. 97, 1868.

Die wirksamen Bestandtheile des Pankreas können durch Wasser aus der Drüse extrahirt werden. Diese wässrige Flüssigkeit fault sehr schnell. Sie hat eine saure Reaction, dunkelgelbe Farbe, coagulirt stark durch Kochen etc. Durch Abdampfen erhält man einen flüssigen Extract, welcher sehr hygroskopisch und schwer zu trocknen ist, mit vielen Umständen kann er getrocknet werden. Für gewöhnliche Zwecke wird das Trocknen sehr erleichtert durch Zusatz eines trockenen Pulvers, z. B. Malzpulver. In trockenem Zustande kann er eine unbegrenzte Zeit aufbewahrt werden, wenn er vor Feuchtigkeit geschützt ist. Ect. Ein Theil dieses trockenen Extractes gibt mit 16 Theilen Speck und ca. 100 Theilen Wasser eine dicke cremeartige Emulsion.

1) Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 13. S. 499.

Anmerkung 2 (zu S. 195).

Leube lässt 1000 Grm. Ochsenfleisch fein gehackt mit 1 Liter Wasser und 20 Acid. muriat. pur. im Papin'schen Topf 10—15 Stunden kochen, dann fein zerreiben und wieder eben so lange kochen. Die Flüssigkeit wird mit Natr. carb. pur. neutralisirt und stellt einen fadschmeckenden Brei dar, durch Zusatz von Gewürzen oder Fleischextract wird er viel angenehmer. Wenn man unter Einhaltung derselben Verhältnisse 18 Stunden in einer wohl zugemachten Champagnerflasche kocht, so erhält man denselben Brei, und ich kann diese Methode für einfache Verhältnisse empfehlen; die Eleganz der Präparate, welche in den Handel kommen, kann man allerdings sich nicht selbst herstellen.

Siebente Vorlesung.

Beeinflussung der Leber und des Darmkanals.

Ueber die Schonung der Leber etwas Zuverlässiges zu sagen ist zur Zeit schwer möglich. Die Bedeutung dieses Organs ist physiologisch bei Weitem noch nicht genügend festgestellt. So hat sich die Behandlung seiner Krankheiten bisher auf dem rein empirischen Boden bewegt. Aber ich habe es doch nicht unterlassen wollen, zu versuchen, was auf einem Gebiete, wo so mangelhafte Vorarbeiten zu Gebote stehen, mit unserer Betrachtungsweise geleistet werden könne. Die Bedeutung dieser mächtigen Drüse ist nur von zwei verschiedenen Gesichtspunkten aus etwas genauer bekannt, ein Mal als Galle bereitendes, das andere Mal als Glycogen bildendes Organ. Es kann wohl nicht in Zweifel gezogen werden, dass diese beiden Functionen in einem innigen Zusammenhange stehen müssen; wenn wir aus dem anatomischen Bau überhaupt irgend einen Schluss ziehen dürfen, so müssen wir diesen bei der Leber wagen — aber der Zusammenhang dieser beiden Seiten der Leberzellthätigkeit ist uns noch nicht irgend wie näher bekannt.

Was die Leber als Glycogen bereitendes Organ bedeuten könnte, darüber habe ich selbst vielfach speciell gearbeitet, wie aus den mit Bock und später mit Böhm zusammen publicirten Arbeiten hervorgeht. In Deutschland ist überhaupt auf diesem Gebiete äusserst fleissig untersucht worden, Männer wie Külz und Seegen haben viele Jahre auf solche Untersuchungen verwendet, ausserdem haben zahllose Autoren einzelne kleinere Abhandlungen geliefert. Wenn das, was geleistet worden ist, uns nur wenig über Bernard's grundlegende Arbeiten hinaus gefördert hat, so ist doch ein breites und festes Fundament geschaffen worden, auf dem man mit Vertrauen weiter bauen kann, während es früher der missverständlichen Auffassung von Pavy möglich war, die ganze Entwickelung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete mehr wie ein Jahrzehnt aufzuhalten.

Es wird in der Leber Glycogen bereitet und aufgespeichert, und mit Hilfe dieses Vorrathes wird der Zuckergehalt des Blutes, welcher für den normalen Zustand desselben nothwendig ist, immer auf seinem bestimmten Niveau erhalten.

Diese Function, den Zuckergehalt des Blutes constant zu erhalten, muss für einen so leicht diffusiblen und äusserst zersetzbaren Körper eine sehr bedeutsame sein, wir können sie allein der Leber zuschreiben. Damit aber erklären wir die Leber für den grossen Regulator des Kohlehydratstoffwechsels, denn fast alle Kohlehydrate, welche der Körper verbraucht, gehen in einem bestimmten Stadium, so viel wir bis jetzt wissen, in Traubenzucker über und finden als solcher ihre weitere Verwendung. Selbst von dem Glycogen, welches von den eiweissartigen Körpern abgespalten wird, können wir nichts anderes vermuthen. Zwar enthält auch der Muskel Glycogen und man darf die Gesammtmenge, welche in der Muskulatur sich befindet, nicht geringer, als den Lebervorrath taxiren [1]. Aber wir müssen annehmen, dass die Muskeln das Glycogen an Ort und Stelle verbrauchen, während die Leber es an den Körper vertheilt. Dafür sprechen die Resultate mit der Leberausschaltung in einer von mir mit BOCK ausgeführten Arbeit [2]) und die zahlreichen und sorgfältigen Blutzuckerbestimmungen vieler Autoren, neuerdings wieder SEEGEN'S [3]). Wenn bei unseren Leberausschaltungen das Blut verhältnissmässig schnell an Zucker verarmte, so war das doch nur möglich, weil die Muskeln keinen Zucker an das Blut abgaben, und wenn alle Blutbestimmungen immer einen annähernd gleichen Zuckergehalt in allen Gefässprovinzen, mit Ausnahme der Venae hepaticae zeigen, so spricht das direct für unsere Ansicht.

Der Zucker wird bei den verschiedensten Bildungs- und Zersetzungsprocessen im Körper gebraucht; daher muss das Blut ihn stets mit sich führen, wie den Sauerstoff. Da er aber nur durch die Nahrung periodisch zugeführt werden kann, so müssen Einrichtungen bestehen, um einen continuirlichen Verbrauch zu gestatten. Wir trauen also der Leber eine äusserst complicirte Thätigkeit zu; wenn aus dem Darm zu viel Zucker ins Blut gelangt, so vermag sie denselben festzuhalten und in Gestalt von Glycogen zu verwahren, wenn zu wenig Zucker im Blute ist, so gibt sie von ihren Glycogenvorräthen das Nöthige her, um das Deficit zu decken. Dafür dass diese Vorräthe immer in genügender Menge vorhanden sind,

1) BÖHM, Pflüger's Archiv, Bd. 23, S. 51.
2) Studien über Diabetes, Berlin 1874.
3) Pflüger's Archiv. Bd. 34.

wird dadurch gesorgt, dass die Leber im Stande ist, auch aus Eiweisskörpern Glycogen abzuspalten und aufzuspeichern.

Nach dieser Anschauung ist die Bereitung des Glycogens und die Regulirung des Blutzuckergehaltes neben der Gallebereitung eine sichere Function der Leber, welche uns werthvolle Indicationen für die Behandlung ergeben muss. Aber damit sind die Leistungen der Leber gewiss nicht alle genannt. SCHRÖDER hat in SCHMIEDEBERG'S Laboratorium endgültig bewiesen, dass sie Harnstoff bildet, ZALESKI [1]) hat dargethan, dass in ihr sich das Eisen anhäuft, dieselbe also für Verwerthung und Ausscheidung dieses Körpers eine wichtige Rolle übernehmen muss; MINKOWSKI [2]) fand, dass im Urin Milchsäure erscheint, wenn bei geeigneten Thieren die Leber aus der Circulation ausgeschaltet war: Lauter Fingerzeige, dass hier gewaltige Umsetzungen vor sich gehen, für die uns noch das Verständniss abgeht.

Die zweite hier zu berücksichtigende Function ist die Bereitung der Galle, von der ein gewisses Quantum für die normale Thätigkeit des Darmkanales unerlässlich ist. Ob die Gallenbereitung und die glycogene Function sehr innig mit einander zusammenhängen oder nur sehr locker, kann sich erst aus weiteren Studien ergeben, jedenfalls muss die Leber zur Bereitung der Galle ein gewisses Quantum an Blut und Fett disponibel machen. Die Farbstoffe der Galle müssen von den rothen Blutkörperchen herstammen, und es ist auch durch andere Gründe wahrscheinlich gemacht, dass die Blutkörperchen in der Leber selbst zerfallen, daneben besteht allerdings die Möglichkeit, dass ihre Zerstörung verschiedene Phasen durchläuft und nur wenig davon auf die Leber selbst kommt. Ueber die Herkunft der Gallensäuren und des Cholestearins ist nichts bekannt. Ueber die Gallensecretion wissen wir, dass jede Mahlzeit dieselbe erhöht, doch ist sie nicht aussetzend, sondern geht continuirlich fort; bei Hunden fand man sie unter dem Einfluss reiner Fleischdiät viel reichlicher als bei gemischter Nahrung. Noch eine andere Seite der Leberthätigkeit scheint mir hier von Interesse: die Leber ist ein Apparat, durch welchen das gesammte im Darm mit verschiedenen Stoffen gesättigte Blut hindurch muss und zwar fliesst es hier so langsam, dass es in erheblichem Maasse schon auf diesem Wege seine Eigenschaft, Schädliches zu zersetzen und auswurfsbereit zu machen, erfüllen dürfte. Die Leber kann daher sehr wohl die Eigenschaft besitzen, toxische Stoffe, welche aus dem Darm ins Blut gedrungen sind, festzuhalten und zur Ausscheidung zu bringen. Man muss zu-

1) Archiv f. exp. Pathologie u. Pharmacologie. Bd. 23.

2) Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1885.

geben, dass die Wahrscheinlichkeit eine nicht geringe ist, dass auf diese Weise der Organismus vor einer Reihe von schädlichen Einflüssen bewahrt werde. Allerdings ist dieser Punkt aber nur ein geistreiches Raisonnement; wenn man nach Thatsachen fragt, auf welchen es basirt, so sind sie vorläufig erschreckend winzig und unsicher. Die betreffenden giftigen Stoffe namentlich sind unbekannt, und wenn wir auch nicht zweifeln, dass die Bacterien des Darmes massenhaft solche produciren, so wissen wir viel zu wenig über ihre Natur, um uns irgend ein Urtheil über ihren Verbleib und die Art wie sie unschädlich gemacht werden, erlauben zu dürfen. Soll man auf solche Hypothesen schon therapeutische Gesichtspunkte aufbauen? Dass solche Ideen für weitere Forschungen fruchtbringende Keime enthalten mögen, ist dabei nicht in Abrede gestellt. Für uns bleibt ein Verdienst solcher Betrachtungen, uns darauf wieder aufmerksam gemacht zu haben, dass es zur Schonung der Leber gehört, sie vor etwaigen schädlichen Zersetzungsproducten des Darmes zu schützen, für regelmässige Function des Magens und Darmes Sorge zu tragen. Wenn wir es nun versuchen Theorie und Praxis zu vereinen so haben wir 1) die Aufgabe ganz allgemein die Thätigkeit der Leber zu begünstigen und zu erleichtern. Das geschieht offenbar in dem wir a) die Circulation in derselben bethätigen, und b) schädliche Einflüsse, also besonders solche, welche vom Darm herkommen könnten, abhalten. 2) da wo eine Schädigung der Gallenbereitung und Abführung evident ist, hierauf noch speciell unser Augenmerk zu richten, sofern nicht schon die unter 1) erfüllten Momente genügen.

Am häufigsten hört man, wenn ein Mittel für Leberkranke empfohlen wird, dasselbe „nütze durch Bethätigung der Pfortadercirculation". Damit begründet man namentlich den Allgemeingebrauch milder Abführmittel, denen mit gutem Recht gewisse gymnastische Bewegungen an die Seite gesetzt werden müssen, welche durch einen leichten Druck auf die Leber wirken. Besonders ist hierher die tiefe Inspiration zu rechnen, welche das Blut direct aus der Leber in das rechte Herz hinaufsaugt. Obwohl die milden Abführmittel lange Zeit ohne irgend welchen Schaden gebraucht werden können, so ist es gewiss rationell, sie nicht ganz andauernd anzuwenden, sondern Pausen zu machen, in denen man die mechanischen Einflüsse allein wirken lässt — in den frischeren Fällen aber ist offenbar eine Vereinigung aller zu Verfügung stehender Hilfsmittel geboten. Die Circulation in der Pfortader wird durch die Massage, welcher man auch hier eine grosse Rolle hat vindiciren wollen, nur sehr wenig beeinflusst werden können, dieselbe hängt von der An-

saugung ab, welche durch die Lungen bedingt ist, und von dem Verhalten der Capillaren im Leberparenchym. Man kann durch Massiren des Bauches natürlich eine grössere Blutfülle in den Wurzeln der Pfortader, namentlich im Darm erhalten, aber man kann damit den Abfluss des Blutes doch nicht unterstützen. So ist also das Massiren eine Maassregel, welche wohl den Zufluss des Blutes zur Leber begünstigen kann, aber sehr wenig den Abfluss desselben aus der Leber, dafür sind ein gesundes Herz und tiefe regelmässige Inspirationen erforderlich; die letzteren müsste man jedenfalls immer mit der Massage verbinden lassen.

Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass von der äusseren Haut her die Pfortadercirculation mässig beeinflusst werden kann und dass reizende Applicationen auf jene eine vorübergehende Anämie der Leber und eine gewisse Sistirung der Gallensecretion bewirken [1]. In dieser Hinsicht sind die Soolbäder entschieden zu versuchen, denen die kohlensäurereichen und die Fichtennadelbäder anzureihen wären. Die spärlichen Erfahrungen, welche über dieselben gerade bei Leberleiden zur Verfügung stehen, erlauben aber noch kein bestimmtes Urtheil. Von verschiedenen Autoren werden noch energische Reizmittel der Haut, namentlich Epispastica und die kalte Douche auf die Lebergegend sehr empfohlen. Die einfachen warmen Bäder dürften in dieser Hinsicht viel weniger leisten, obgleich der erhöhte Turgor und ein gewisser Blutreichthum der Haut auch beweist, dass eine Ableitung des Blutes von den inneren Organen und zwar für längere Zeit stattgefunden hat. Ich glaube, dass das gewöhnliche warme Bad nicht so energisch wirkt wie die reizenden, aber dass die Wirkung länger vorhält. Ich habe bei Icterischen vielfach warme Bäder gebraucht, ursprünglich von der Idee ausgehend, etwa angesammelte Gallenbestandtheile nach Möglichkeit durch Nieren und Haut entfernen zu können. Es zeigte sich dabei wenigstens, dass die Bäder diesen Kranken sehr angenehm waren, und dass ihre zum Theil sehr tiefen Erkrankungen sie doch verhältnissmässig wenig belästigten. Die Annehmlichkeiten und Erleichterungen waren so offenbare, dass ich überzeugt bin, Niemand, der solche Kranke angefangen hat so zu behandeln, wird diesen werthvollen Factor fernerhin entbehren wollen. Das tägliche laue Bad schätze ich also für den Leberkranken ziemlich ebenso hoch, wie für den Nierenkranken, und erkläre es für eine dauernd nothwendige Lebensgewohnheit in solchen Fällen. Wie weit es sich

1) Röhrig, Med. Jahrbücher 1873.

empfehlen würde, für kürzere Zeit eine kurmässige Anwendung mehr reizender Bäder einzuschieben, bleibt noch auf Grund ausgiebigerer Beobachtungen festzustellen.

Ein mächtiges Mittel, die Pfortadercirculation zu erleichtern, ist die active und passive Bewegung[1]). Die auf diese Weise sicher zu erzielende Ableitung des Blutes nach dem Muskelsystem kann bei blutärmeren Leuten bekanntlich so hochgradig werden, dass die Anämie im Pfortadersystem geradezu ein Hemmniss für die Verdauungsthätigkeit bildet, nur Kinder sind im Stande, während des Herumlaufens und Springens ihr Butterbrod zu verzehren, und meist wird es dabei arg vernachlässigt.

„Man muss das unruhige Treiben der nicht mechanisch arbeitenden Stände bei Tisch und in ihrer abendlichen Erholungszeit mit der behaglichen Musse des Arbeiters vergleichen, wenn er sich nach harter Anstrengung in der Zwischenstunde des Essens oder am Abend seiner Ruhe freut. Man wird dann einen lebhaften Eindruck davon erhalten, wie innere Naturgesetze den verschiedenen Schichten der menschlichen Gesellschaft ihren charakteristischen Stempel aufdrücken. Für die eine Gruppe ist die Thätigkeit des Bewegungsapparates, für die andere die ungestörte Arbeit der Verdauungsorgane Bedürfniss der Erholung, die das Gefühl der Kraft und Gesundheit erweckt und deren Bestand bedingt.“ [2]). Wir haben hier also ein physiologisch wohl zu überschauendes Verhältniss und der Arzt muss sich dies bei seinen Verordnungen klar machen. Die Leber kann durch energische Thätigkeit der Muskeln und Anregung der Haut anämisch gemacht werden — aber da ein solches Verhalten überhaupt den Stoffwechsel erhöht, also eine vermehrte Aufnahme von Nahrung nöthig macht, so ist doch indirect auch wieder ein grösserer Leistungsanspruch an die Leber gestellt. Diese Methode der Schonung hat also ihre Gegenseite, ist keine einfache Schonungsmethode, und es müssen daher die Verordnungen für Diät und Lebensweise wohl specialisirt werden. Ein sehr wichtiges Moment jedenfalls ist, dass vor und nach dem Essen solche, bei denen man Leberschonung zu üben wünscht, eine gewisse Ruhe geniessen, damit die Circulationsänderungen nicht brüske, sondern immer möglichst allmähliche seien. Auch da, wo ich energische Bewegungen empfehle, halte ich darauf, dass schon

1) Frerichs: Es gelingt meistens ohne Schwierigkeit, mittels activer Bewegung in freier Luft, Reiten etc., die Hyperämie der Leber zu mässigen, oder zu heben.

2) J. Ranke, Die Blutvertheilung und der Thätigkeitswechsel der Organe. Leipzig 1871.

½ Stunde vor dem Essen Ruhe gehalten werde. Nach dem Essen schreibe ich auch nur ½ Stunde vor, obwohl es ja richtig ist, dass die Verdauungsthätigkeit schon beim Gesunden viel länger dauert. Aber es kann doch nicht die Rede davon sein, so lange Ruhe zu verordnen, wie der Magen braucht, um sich seines gesammten Inhaltes zu entledigen. Bei kleinen Mahlzeiten, wie sie solche Kranke überhaupt nur nehmen sollen, erwies es sich als sehr praktisch, nach einer halben Stunde Ruhe allmählich wieder zur Bewegung überzugehen.

Eine besondere Betrachtung des Blutdrucks in der Pfortader hat zur Zeit für uns noch keine Bedeutung. Neben der Sorge für die Circulation ist dann ganz allgemein die Abhaltung gewisser Schädlichkeiten die Regel, die Alcoholica sind stets und ganz verboten, weil sie jedenfalls ein energisches Reizmittel der Lebercirculation sind und das Zustandekommen einer Blutüberfüllung dieses Organs direct veranlassen können; wahrscheinlich begünstigen sie auch die Fettbildung in derselben unmittelbar und damit die Entwickelung einer weiteren Gefährdung des normalen Ablaufs der Leberfunction.

Um den übrigen Ansprüchen der Gruppe 2 zu genügen, werden wir uns wesentlich an die Diät zu halten haben; an der Spitze steht nach den vorliegenden empirischen Erfolgen die Milchdiät. Ich glaube, dass zu ihren Gunsten auch hier besonders dasjenige Moment ins Gewicht fällt, welches schon bei den Herzkranken betont wurde: wir sind fast absolut sicher vor dem Zuviel; bei keiner anderen Diät ist die Quantität so begrenzt. Kann man freilich nicht zu einer absoluten Milchdiät gelangen, wird daneben noch vielerlei anderes genossen, so kommt der Vorzug der Milchdiät nicht nur nicht zur Geltung, sondern es entsteht Schaden. Die Vorschrift: trinken Sie fleissig Milch ist also ungenügend, irre leitend und darum gefährlich. Können wir diese Kranken mit der Wage ernähren, uns also auch bei anderer Nahrung vor dem Zuviel schützen, so wird es gelingen angenehmere Ernährungsweisen als die einer Milchdiät festzustellen. Es würde einem solchen Kranken nur ein Quantum von 60—70 Gramm resorbirbares Eiweiss pro die zu reichen sein und weiter Fett und Kohlehydrate zu gestatten, um die nöthige Zahl von Calorien zu gewinnen. Vor einem Ueberschuss von Kohlehydraten ist wieder zu warnen, da wir wissen, dass dieser die Fettbildung gerade in der Leber in hohem Grade begünstigt. DUJARDIN-BEAUMETZ will auf Grund der Vorstellungen von der Gefahr toxischer Producte im Darmkanal die Kranken auf ein vegetarisches Regimen setzen: sie sollen sich ausschliesslich von Eiern, Milch (täglich mindestens ein

Liter), Kohlehydraten, grünen Gemüsen und Früchten nähren. Solche Diät grenzt nahe an die absolute Milchdiät und ist unter gleichen Gesichtspunkten wie diese empfehlenswerth. Die Neigung der Leber zur Fettbildung hat sogar dazu geführt, Leberkranke ganz auf Fleischdiät zu setzen. Wenn unser Vorschlag darauf abzielte, eine Schonungsdiät für die Leber zu haben, so müssen wir die Fleischdiät als die rechte Uebungsdiät der Leber bezeichnen. Die reichliche Zufuhr von Fett und Kohlehydraten dagegen wäre die Mastdiät, welche immer dem erkrankten Organe schädlich sein und das gesunde unnütz belasten wird.

Um den Indicationen der Gruppe 2) zu genügen, hat man von je her einen Werth auf die sogenannten Cholagoga gelegt, Mittel, von denen man glaubt oder weiss, dass sie die Gallenbereitung vermehren. Diese Frage hat die Autoren ungemein beschäftigt, in England hat sogar eine Commission sich darüber geäussert, neuerdings haben Röhrig und Rutherford viel neues Material beigebracht. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Praxis wenig Nutzen aus diesen Experimenten gezogen hat. Man weiss nur, wie bei curarisirten Thieren unter recht abnormen äusseren Bedingungen sich auf Einführung einer Reihe von Mitteln in Blut, Magen oder Duodenum die Secretionsgeschwindigkeit der Galle gestaltet, und dass man unter diesen Verhältnissen von dem Podophyllin, der Aloë, von dem schwefelsauren und salicylsauren Natron, auch von Aether und Terpentin viel mehr zu erwarten hat, als vom Calomel. Bei Rutherford findet man eine ausgedehnte Tabelle, welche die cholagogen Eigenschaften zahlreicher Medicamente zahlenmässig darstellt. Ich gebe Ihnen davon nichts, weil der Werth derselben einer strengen Kritik nicht Stand hält. Nur da, wo Schleim oder ein Stein im Ductus choledochus steckt und man ihn durch vermehrten Gallenfluss herauszubefördern wünscht, könnte man daran denken, solche Mittel auszuwählen, welche die stärkste Gallensecretion bedingen.

Hier kommen in Betracht

1) die Gallensauren Salze selbst. Die allervorsichtigsten Beobachter wie z. B. Stadelmann [1]) neuestens geben an, dass nach Einfuhr von Gallensäuren die Gallensecretion, insbesondere deren Gehalt an Gallensäuren und Wasser gesteigert sei. Nach der Ansicht von Schiff, welche auch sonst vielfach gestützt, allerdings auch angegriffen wird, besteht ein Kreislauf der Gallensäuren in der Weise, dass dieselben aus dem Darme resorbirt und mit der Galle wieder

1) Icterus. Stuttgart 1891. p. 107.

ausgeschieden werden. Diesen könnte man also künstlich verstärken. Die alte Empfehlung der Ochsengalle würde damit wieder auftauchen und Versuche in der Praxis mit reinen Präparaten besonders Glycocholsäure wohl in Betracht kommen[1]). Diese Methode wäre nach jetziger Ansicht als eine Reizung der Leberzellen aufzufassen.

2) Das salicylsaure Natron, welches zwar weniger die festen Bestandtheile, um so mehr aber den Wassergehalt der Galle vermehrt. Für unsere Zwecke wäre das das richtige. Diese zuerst von LEWUSCHEFF festgestellte Thatsache ist schon jetzt praktisch erprobt, und so finden wir dies Medicament in entsprechenden Fällen neuerdings mehrfach angewendet und gelobt.

3) Was die Abführmittel anlangt, so liegen hier viele zum Theil wiedersprechende Angaben vor, welche der oben ausgesprochene Tadel trifft. Immerhin möchte ich doch an dieser Stelle die Aloë und das Podophyllin nennen, deren gallentreibender Einfluss vielfach experimentell gefunden worden ist, und welche den andern gegenüber das für sich haben, dass sie immer auch in der Praxis viele Fürsprecher gefunden haben. Das Calomel ist dagegen mit grossem Misstrauen zu betrachten. Empfohlen ist es neuerdings wieder besonders von SACHARJIN, aber es muss dabei nicht unberücksichtigt bleiben, dass alle Quecksilberpräparate auf die Drüsen einen deletären Einfluss üben[2]). Es ist daher jedenfalls mit grosser Vorsicht besonders bei allen chronischen Zuständen zu handhaben.

4) Endlich dürfte als kräftiges Cholagogum nicht zu vergessen sein reichliche gemischte Kost mit Bevorzugung des Fleisches anzuführen. Es wäre dies das werthvollste von allen, wenn nicht gerade bei vielen der hier in Betracht kommenden Kranken eine grosse Zurückhaltung in der Diät aus andern Gründen nothwendig wäre.

Von sonstigen Galle treibenden Mitteln ist früher hier besonders auf das Wasser hingewiesen worden. Die gute Wirkung vieler alkalischer Trinkkuren, und die Nützlichkeit der KRULL'schen[3]) Einläufe sprach ebenso dafür, wie eine ganze Reihe von experimentellen Angaben. Der Credit der letzteren, schon früher sehr zweifelhaft, ist seit dem Erscheinen der Arbeiten von STADELMANN auf das äusserste compromittirt. So wie z. B. auf die Nierensecretion wirkt das Wasser auf die der Leber sicher nicht, wie viel es aber wirkt,

---

1) Dass die gallensauren Salze aber Giftwirkungen besitzen, dürfte dabei nicht zu übersehen sein.

2) Aber es giebt eine syphilitische Hepatitis, wo es sehr gute Dienste leistet.

3) Berliner klin. Woch. 1877. Er injicirt täglich ein Mal mittelst Irrigator Wasser von anfänglich 12° später steigend bis 18° in einer Menge von 1—2 Litern.

ob es überhaupt noch wirkt: Alles ist in Frage gestellt; für die Mengen und Verhältnisse, welche therapeutisch in Frage kommen, muss ich dem Trinken wesentlich den Nutzen beilegen, eine regere Thätigkeit in den Capillaren sowohl des Blutes wie der Lymphe des Darmcanales anzuregen[2]) und so der Circulation überhaupt zu nützen, besonders aber da wo der Gallenabfluss noch stattfindet die Wiederaufnahme der gallensauren Salze aus dem Darm und deren günstige Wirkung energisch zu befördern. Auch sonst ist nicht ausgeschlossen, dass aus dem Darm auf diesem Wege die Aufnahme von Stoffen ins Blut begünstigt wird, welche die Leberthätigkeit anregen. Neben der Wasserzufuhr ist es dann besonders die Wirkung der Alkalien, welche die Untersucher beschäftigt hat.

Man nimmt an, dass es möglich ist, durch vermehrte Zufuhr von Natronsalzen den Alkaligehalt der Galle zu vermehren und hat darauf die günstige Wirkung der Karlsbader Kur bei den Gallensteinen zurückführen wollen. NASSE und RÖHRIG gaben Hunden grosse Dosen von doppeltkohlensaurem Natron und erhielten eine Verminderung der Gallensecretion; RUTHERFORD sah davon nur eine sehr geringe Wirkung, während er das schwefelsaure Natron für ein starkes Cholagogum erklärt. Es wäre noch einmal an das salicylsaure Natron zu erinnern. Sonst ist auch hier seit den Versuchen von STADELMANN und dessen Mitarbeitern das negative Resultat nicht wohl anzuzweifeln, so weit es sich um Thierexperimente handelt. Ein Nachweis, dass die Galle beim Alkaligebrauch alkalischer werde, ist auch noch nicht geführt worden. Da aber das Blut auf Alkali-Zufuhr eine Steigerung seiner Alkalescenz zeigt, so ist auch eine solche der Galle höchst wahrscheinlich.

Sicher wird die Bildung der Gallensteine begünstigt, wenn der Galle Gelegenheit gegeben wird, in der Blase zu stagniren. Bewegung unter Zuhilfenahme möglichst tiefer Inspiration, durch welche eine sanfte Compression der Gallenblase stattfindet, ist hier das rationelle Gegenmittel. Man hat auch eine manuelle Compression der Gallenblase gerathen und ein mässiges Massiren in dieser Absicht kann nur nützlich sein. Was die Diät anlangt, so führe ich Ihnen hier noch die Vorschriften an, welche ein auf diesem Gebiete sehr angesehener Autor, BOUCHARDAT, aufgestellt hat und welche

---

1) ROSENBERG hält an der Galle treibenden Wirkung des Wassers energisch fest und critisirt STADELMANN. Berl. klin. Woch. 1891.

2) Vergl. NAUNYN a. d. Congress für klin. Med. Wiesbaden 1891.

namentlich in Frankreich befolgt werden. Sie können sehen, dass dieselben mit dem, was wir früher als wichtig für die Leberschonung entwickelt haben, aufs Beste übereinstimmen. Er gestattet Fleisch, aber nur in mässiger Menge, verbietet Fisch, Krebse, alten Käse; frischer Käse, Milch und alle frischen Gemüse, Radieschen, Champignons, Trüffeln, Maronen, Kartoffeln und alle grünen Salate werden gestattet, ebenso alle Früchte; eine Weintraubenkur wird gelobt. Brod und die eiweissreichen Gemüse, Erbsen, Bohnen und Linsen, dürfen nur in geringer Menge genossen werden, mit Mehlspeisen und Zucker ist noch grössere Vorsicht geboten. Eier, Bier, die starken süssen Weine und Liqueure sind ganz verboten, nur ein leichter Rothwein und Kaffee sind neben Milch und Wasser gestattet.

Obwohl Bouchardat Milch erlaubt, so gilt doch die Milchdiät für entschieden contraindicirt bei der Neigung zur Steinbildung, man fürchtet hier die Säurebildung und die verhältnissmässige Herabsetzung des Alkaligehaltes des Blutes, während doch gerade die Erfahrung in Karlsbad für den Nutzen einer Zufuhr von Alkali spricht. So zweifelhaft diese theoretischen Erwägungen sind, so liegen jedenfalls praktische Beobachtungen vor, nach denen unter Milchdiät Steinbeschwerden auftraten, welche bei Fleischdiät verschwanden.

Es ist klar, dass die Fettzufuhr bei allen Leberkranken sehr vorsichtig gehandhabt werden muss, da bei Mangel an Galle die Fettaufnahme zwar nicht unmöglich, aber jedenfalls sehr erschwert und verlangsamt ist. So findet man vielfach, dass Fett ganz und gar verboten wird. Dies dürfte jedenfalls fehlerhaft, weil zu extrem sein, in guter Vertheilung, das heisst als Zusatz zu Speisen und in der Milch ist Fett jedenfalls erlaubt. Rein in grösserer Menge (Butter, fette Saucen, Speck) ist es dagegen zu meiden. Wo es an Galle nicht fehlt wie bei der Fettleber hat man nach den Erfahrungen von Ebstein kaum Grund zu besonderen Bedenken.

Es gibt Krankheitsfälle genug, wo wir auch daran denken müssen, die Muskulatur der Gallenwege zu beeinflussen [1]). Bei den heftigen Schmerzen der Steinkoliken scheint die Verbindung des Morphiums mit dem Atropin aus dem Grunde so nützlich zu sein, weil das letztere hier eine Erschlaffung der krampfhaft contrahirten Muskulatur hervorruft. Auch der Nutzen des Aethers in diesen Fällen, welcher durch das Durande'sche Mittel (Terpentin 8,0, Aether sulf. 12,0 M. 2,0—4,0 pro die zu verbrauchen) weltberühmt geworden ist,

1) Nach den jetzt vorliegenden Daten können wir nicht daran zweifeln, dass die Gallenausführungsgänge mit Muskeln ausgestattet sind.

wird jetzt als eine narcotische Wirkung aufgefasst[1]). Ich empfehle das Mittel immer noch und brauche es oft zur Erleichterung meiner Kranken. Der Skepticismus unserer Tage gefällt sich zu leicht darin alte Mittel herabzusetzen, wenn Experimente an Hunden und Kaninchen nicht zu ihren Gunsten angeführt werden können. Neuestens wird auch die Darreichung von grossen Dosen Olivenöl gerühmt, aber mehrfach sind schon unangenehme Dyspepsien darnach vorgekommen. Eine Erregung dieser Muskulatur kann man vielleicht auch mit Hülfe des faradischen Stromes durch die Bauchdecken hindurch erzielen, und so ist diese Methode da vorgeschlagen worden, wo Schleim den Ductus choledochus verstopft und eine Anregung der Peristaltik der Gallenblase und ihrer Ausführungsgänge wünschenswerth erscheint. Zu demselben Zweck ist auch Kneten und Massiren empfohlen. In der Praxis haben sich diese Methoden früher nur einen geringen Beifall erobert.

Im Darmkanal finden wir die Verhältnisse dem Magen in vieler Hinsicht ähnlich. Man muss wissen[2]), dass in der Norm der vom Magen kommende saure Speisebrei seine saure Reaction bis zur Ileocöcalklappe behält; in Folge dieser bleibt die Eiweisszersetzung durch Microben meist gänzlich aus, oder findet nur vorübergehend in kaum merklicher Weise statt. Selbst die Einwirkung des Pancreatins auf Eiweiss im Dünndarm wird durch die Säure geschwächt und die durch Digestion von Trypsin im Glase leicht zu erhaltenden Leucin und Tyrosin finden sich im gesunden Dünndarminhalt nicht. Die Zersetzung des Speisebreis durch die Microben ist hier auf die Kohlehydrate beschränkt, wobei aus Zucker die beiden Milchsäuren, Essigsäure, Bernsteinsäure, Kohlensäure, Aethylalkohol und Wasserstoff entstehen. Es ist eine wichtige Function der Dünndarmmucosa Alkalicarbonat zu liefern, um die durch die Gährung des Zuckers entstandenen Säuren zu neutralisiren. Durch Ernährung mit Vegetabilien (Erbsenmus) wird der saure Speisebrei neutral.

Erst im Dickdarm tritt alkalische Reaction auf, und nun beginnt aus dem Eiweiss die Bildung von Indol, Scatol, Phenol, Milchsäuren, flüchtigen Fettsäuren, aromatischen Säuren, Ammoniak, organischen Basen, Kohlensäure, Wasserstoff, Schwefel-Wasserstoff und Methylmercaptan. Hier wird auch aus Bilirubin Urobilin.

Verfahren wir nun wieder nach unserem Princip und fragen

1) Doch sollen beide auch die Gallensecretion energisch bethätigen.
2) Vgl. S. 16.

wir nach dem Verhalten, welches den Darmkanal am besten schonen kann, so handelt es sich um Berücksichtigung der Muscularis und der Mucosa. Wenn wir die Schleimhaut in erster Linie in Betracht ziehen — wobei wir aber nicht vergessen, dass, was wir ihr Nützliches thun, auch der Muscularis zu Gute kommen muss — so ist das Verhalten und die Bedeutung derselben in den oberen und unteren Abschnitten offenbar eine total verschiedene. Im Duodenum und Jejunum mischen sich alle die verschiedenen Verdauungssäfte innig und es findet eine äusserst energische resorbirende Thätigkeit statt — weiter nach unten schreitet die Bildung des Kothes vor und die Resorption tritt mehr in den Hintergrund, ja man könnte mit einem gewissen Recht fragen, wozu denn der lange Weg durch das Colon noch stattfinde? Die Frage nach der Bedeutung des Dickdarms erregt noch manchen Zweifel, denn wenn wir auch wissen, dass seine Schleimhaut im Stande ist, Peptone, durch Pancreassaft emulsionirte Fette, Wasser, Zucker und Salze zu resorbiren, so scheint doch diese Aufgabe so hinlänglich von der höher gelegenen Darmpartie gelöst zu werden, dass sie hier nur noch in geringem Maasse in Frage kommen kann. Immer berechnen die Physiologen, dass etwa 15 % des Nahrungseiweisses für den Dickdarm übrig bleiben und Kohlehydrate je nach Zubereitung, Menge und Art der Zufuhr ein noch höherer Procentsatz.

Den oberen Theil des Darmes schonen wir durch eine restringirte Diät, am meisten auch hier durch Hunger, und da dies nur für ganz extreme Fälle und kurze Zeiträume thunlich, durch eine solche Nahrung, welche aus dem Magen schon in einem möglichst fein vertheilten und wohl durchfeuchteten Zustande dem Darm überliefert wird. Da wir beim Magen unsere Ansichten über Diät auseinandergesetzt haben, so brauchen wir nicht mehr speciell darauf zurückzukommen; die Cellulosehüllen vieler Pflanzenzellen und die harten Kernchen verschiedener Früchte sind ganz besonders zu vermeiden. Hier kommt für die Ernährung ein Mittel in Betracht, welches ich beim Magen nicht erwähnte, weil es, sobald jener in hervorragender Weise erkrankt ist, Bedenken erregt, ich meine das rohe Fleisch.[1]) Allerdings, wenn man den Stuhlgang eines so ernährten Menschen betrachtet, so wird man überrascht sein zu finden, wie viel Muskelfasern scheinbar unverändert abgehen. Aber das ist bei jeder Art der Fleischnahrung der Fall und das rohe Fleisch ist jedenfalls die Form, in welcher die Faser so weich ist, dass von

1) Vergl. Anmerkung 1.

einer Reizung der Schleimhaut durch dieselbe gar nicht die Rede sein kann. Nur das langdauernde Kochen mit verdünnter Salzsäure liefert ein ähnlich zartes Präparat, und da man bei einem gesunden Magen davon abstehen kann, so wird meines Erachtens das rohe Fleisch als die Form der Fleischdarreichung zu betrachten sein, welche einer Schonung des Darmes in erster Linie entspricht, an sie reihen sich die früher besprochenen Fleischpräparate an. In zweiter Stelle ist als Schonungsdiät des Darmes die Milchdiät anzuführen, aber die Beurtheilung ihres Werthes bietet auch hier noch unüberwundene Schwierigkeiten; es ist ganz unmöglich a priori zu sagen, ob Milch bei einem Menschen abführend oder ob sie verstopfend wirken wird[1]), von kleineren Mengen und von fettarmer Milch hat man das letztere zu erwarten, von grösseren fettreicheren das erstere; eine mässige Menge (ca. 1 Liter) abgerahmter, aufgekochter, mit Wasser verdünnter Milch ist in den ersten Tagen jeder Diarrhöe eine empfehlenswerthe Diät — ich habe aber auch schon gesehen, dass dieselbe bei äusserst veralteten hartnäckigen Durchfällen von glänzendem Erfolge begleitet war — verordnet man eine Milchkur schlechtweg, so wird man auf keine Erfolge rechnen dürfen. Auch hier muss ich Kumis und Kefir erwähnen, zu denen man bei den profusen Durchfällen sehr kachectischer Individuen noch greifen muss, wenn die Milch nicht vertragen wird. Leider ist eine genauere Präcisirung der Indication nicht möglich, und doch sind eine Reihe von Fällen bekannt, welche einen geradezu verzweifelten Eindruck machten, und unter dem Einflusse dieser Diät genasen. So besonders bei Phthisikern, Nephritikern, Fällen von hartnäckiger Diarrhöe nach Typhus und Dysenterie.

Um den Darmkanal zu schonen, wird auch gewöhnlich der Rohrzucker verboten. Wir wissen, dass nach der Ansicht vieler Physiologen die Umwandlung des Rohrzuckers in Blutzucker eine Aufgabe der Dünndarmverdauung ist, aber die Verhältnisse sind noch nicht so klar, dass man darauf therapeutische Empfehlungen gründen konnte. Brücke fand schon im Magen unter dem Einfluss der Säure Rohrzucker in Invertzucker übergeführt. Dass eine zu reichliche Zuckerzufuhr leicht Durchfälle hervorruft, ist natürlich, solche Dosen müssen die Diffusionsverhältnisse in einer exceptionellen Weise beeinflussen und dann ähnlich wie Salina wirken. In Folge dieser Beobachtung kommen die Aerzte dazu, den Zucker bei Durchfällen zu verbieten, und offenbar mit gutem Grunde bei solchen

1) Beim gesunden erwachsenen Menschen wirkt gute Milch entschieden verstopfend.

Personen, welche aus Angewohnheit im Laufe des Tages verhältnissmässig viel davon zu sich nehmen.

Nicht wenig Bedenken erregt auch das Fett. Wir sahen schon, warum es bei Magenkranken vermieden wird, ähnliche Gründe walten auch hier ob. Wenn sich zeigt, dass noch in den Faeces grössere Fetttropfen leicht aufzufinden sind, so beweist dies, dass zu viel davon gereicht wird. Es darf nur nicht die Beschränkung zu einer banalen Vorschrift werden, welche bei jeder Verdauungsstörung gegeben wird — gerade kachectischen und anämischen Personen darf das Fett nicht lange und consequent entzogen werden, wie es wohl gelegentlich geschehen ist. Es wird aber die Fähigkeit des Darmes, Fett aufzunehmen, bei den acuten Krankheiten immer und bei den chronischen oft geschädigt, da muss also die Fettzufuhr belästigend oder sogar reizend wirken. In gewissen Fällen kann man hier der Thätigkeit des Darmes, wie es scheint, durch Pancreatin in nützlicher Weise zu Hilfe kommen. Seine Anwendung hat gelegentlich für allerlei erschöpfende Krankheiten enthusiastische Lobredner gefunden, während andere wieder durch die schlechten Resultate, welche sie hatten, ganz entmuthigt sind. Es liegen hier sehr complicirte Verhältnisse vor. Aus dem Pancreas die wirksamen Fermente darzustellen, um sie dem Menschen zur Verwendung am rechten Orte einzugeben, ist offenbar ganz unmöglich; hat man sich früher mit solchen Illusionen tragen dürfen, so ist das nach den durch Kühne und seine Nachfolger begründeten Erfahrungen nicht mehr zu halten. Es bleibt nur eine sicher zu erzielende und brauchbare Wirkung, nämlich die, dass wir mit Hilfe des Pancreas oder seiner Extracte Fett so fein emulsioniren können, dass seine Aufnahme dadurch im höchsten Grade erleichtert werden muss. So würde man also auch jedenfalls einem geschwächten Darmkanal seine Arbeit erleichtern, wenn man das Fett ihm schon von vorn herein in der Pancreas-Emulsion zuführt.

Auch für den Dickdarm ist die Berücksichtigung der Diät nicht weniger nöthig; hier ist es besonders die Frage nach der Kothproduction der einzelnen Nahrungsbestandtheile und die Sorge für regelmässige Entleerungen, welche in Betracht gezogen werden müssen. Es existirt eine ziemliche Zahl von Bestimmungen über die Mengen von unverdauter Substanz, welche bei den verschiedenen Diätformen abgehen. Daraus ergibt sich, dass die geringste Kothbildung bei animalischer Diät beobachtet wird, besonders bei Fleisch und Eiern, mehr Koth schon, ja viel mehr als man

a priori glauben sollte, liefert die Milchdiät, ich habe bei reiner Milchdiät so grosse, harte Ballen abgeben sehen, dass ich seitdem jene durchaus nicht mehr als eine Schonungsdiät für den Dickdarm betrachten kann. Schlecht ist es natürlich mit einer Reihe von vegetabilischen Nahrungsmitteln bestellt, besonders mit Kartoffeln, Schwarzbrod, Kohlarten und Rüben, wie auch mit Früchten.[1]) Bei Erbsen und Linsen kann die Ausnutzung verhältnissmässig weit getrieben werden, wenn sie passend zubereitet werden, so dass man feinstes Linsenmehl z. B. neben die animalischen Nahrungsmittel stellen kann. Die nöthigen Kohlehydrate sind in Gestalt von Weissbrod und anderen möglichst lockeren Mehlspeisen, Nudeln, Maccaroni zu geben, niemals darf man aber auf ihre Rechnung die Fleischzufuhr beschränken. Was das Fett anlangt, so ist seine Darreichung für den Dickdarm nicht gefährlich, wenn die oberhalb gelegenen Theile gesund sind.

In einzelnen Fällen kommt auch für den Darmkanal das Moment in Frage, welches wir schon beim Magen erschöpfend betrachtet haben; es handelt sich darum, abnormen Gährungsvorgängen im Darm entgegenzuwirken. Passende Abführmittel neben Fleischdiät genügen in der Regel für die Entfernung abnormer Gährungserreger aus dem Darmkanal.[2]) Aber in einem Falle kann man allerdings auf ganz unüberwindliche Schwierigkeiten stossen, nämlich bei kleinen Kindern. Dass ein grosser Theil der bei diesen vorkommenden Durchfälle in Folge abnormer Zersetzungen des Darminhaltes entsteht, ehe noch irgend eine Erkrankung der Schleimhaut vorhanden ist, und dass jene dann secundäre Entzündung hervorrufen, ist allgemein anerkannt. Die grüne Farbe der Stühle, welche sich entwickelt, weil der Gallenfarbstoff durch den Einfluss der Säuren in die grüne Modification übergeht, ist nicht von Belang, wenn sie auch ein ausgezeichnetes diagnostisches Kennzeichen ist. Das Wesentliche sind abnorme Gährungsvorgänge, in deren feinere Entwicklung wir erst allmählich Einsicht gewinnen können.[3]) Es ist festgestellt, dass im Anfang die verdauenden Säfte bei Kindern nur in sehr geringer Intensität wirksam sind, und so ist es bei der Milchnahrung nicht zu verwundern, wenn dieselbe leicht der Zersetzung anheimfällt. Die Mittel, welche unter solchen Umständen

1) Besonders RUBNER, dann FRANZ HOFMANN, STRÜMPELL, G. MAYER.

2) Einige andere Mittel vergl. S. 16.

3) BAGINSKY und ESCHERICH haben durch das Studium des Bacterium lactis aerogenes darin Wichtiges gefördert.

sogleich in Anwendung zu bringen sind (denn je länger man damit wartet, um so schwieriger lässt sich natürlich der eingeleitete Process unterbrechen), können im Prinzip nicht andere sein als beim Erwachsenen, man muss die abnormen Anhäufungen entfernen und man muss eine solche Diät haben, welche nicht leicht der Gährung verfällt. Dann hat man die Ausspülung des Magens, Salzsäure und Alkohol und Medicamente für den Darm zu Hülfe zu nehmen. Das Opium, wegen der heftigen Durchfälle oft beliebt, verdient doch nur wenig Vertrauen, in einem besseren Rufe stehen die Abführmittel, besonders das Calomel, welches neben der abführenden auch eine gährungswidrige Wirkung entwickelt. Die naheliegende Idee, den Tractus intestinalis durch ein passendes Mittel gründlich zu desinficiren, ist aber sicher nicht so leicht zu verwirklichen, als man denken möchte. Besonders belehrend sind darüber Versuche von FÜRBRINGER, welcher Typhusstühle nach Darreichung von Calomel und Naphthalin untersuchte.[1]) Die Resultate waren doch nur recht geringe. Da die aromatischen Producte der Eiweissfäulniss im Darm, wie Phenol, Indol, Skatol, Kresol als Aetherschwefelsäuren im Harn erscheinen, so hat MORAX[2]) deren Ausscheidung als Maass der Eiweissfäulniss im Darm verwendet und gefunden, dass dieselbe am besten durch Zufuhr von Jodoform beschränkt wurde, während Bismuthum subnitricum wirkungslos war und Calomel sehr wechselnde Erfolge erzielte. Doch dürften diese Versuche nicht gegen unsere Auffassung ins Feld zu führen sein. Die Adstringentien, welche früher auch hier eine grosse Rolle spielten, sind ziemlich verlassen, nur das Argentum nitricum hat sich in der Gunst der Aerzte behauptet, wahrscheinlich kommt seine adstringirende Wirkung hier aber gar nicht in Betracht. Ist der Process schon einigermaassen eingewurzelt, so müssen wir für eine kurze Zeit die Diät ganz ändern, die Milch namentlich vollständig fortlassen. Dann gibt man also die Mehlsuppen oder die Wassersuppen, Wasser mit Eiweiss und Zucker präparirt und dergleichen, wovon man sicher ist, dass die Arten der Gährung, welche gerade die Milch mit Vorliebe eingeht, in ihnen nicht statthaben können. Wenn man in dieser Weise vorsichtig zu Werke geht und nicht die äusseren Verhältnisse unüberwindliche Schwierigkeiten bereiten, so wird man bei einem solchen Durchfall meistens einen günstigen Erfolg erzielen.[3]) Schlimm ist nur, dass man so oft, wenn man nun zur Milchnahrung zurück-

1) Deutsche med. Wochenschrift 1887.
2) Zeitschrift für Physiologie.
3) Vergl. Anmerkung 2.

zukehren wünscht, dieselbe nicht in einer wirklich guten und zuverlässigen Qualität haben kann. Denn wenn nicht Muttermilch zu Gebote steht, so ist man immer der grossen Gefahr ausgesetzt, wieder irgend eine neue Schädlichkeit in den schon empfindlichen Darm einzuführen. Für ganz kleine Kinder stellt selbst die beste Kuhmilch eine solche dar, weil ihre Mischungsverhältnisse ganz andere sind und weil das in ihr enthaltene Caseïn für den kindlichen Darm schwerer verdaulich ist, als das in der Frauenmilch. Es haben sich Aerzte und Industrielle vielfach bemüht, Ersatzmittel für die Muttermilch zusammenzustellen, aber nur dasjenige kann von der Wissenschaft beachtet und empfohlen werden, dessen Zusammensetzung bekannt ist. Die Praxis wünscht ausserdem, dass ein solches Nahrungsmittel von Jedermann muss gekauft und bereitet werden können, und dass eine gewisse Controle leicht möglich sei. JACOBI's Abhandlung [1]) dürfte allen billigen Anforderungen derer Rechnung tragen, welche sich über das, was wir wissen, zu unterrichten wünschen. Seine Empfehlung der Verdünnung der Milch mit Gersten- resp. Hafertumm kann ich aus eigener Erfahrung wieder und wieder bestätigen und bekräftigen [2]). Man hofft jetzt, all dieses durch die sterilisirte Milch ersetzen zu können, jedenfalls ist auch dies eine treffliche Methode in der Hand einer verständigen und geduldigen Mutter oder Wärterin. In grossen Städten wird solche Milch schon für ein Billiges im Handel beschafft. Doch werden sich in der Praxis oft genug noch Gelegenheiten finden, wo man gern zu den alten Empfehlungen zurückgreifen wird. Wenn man alle mehligen Zusätze ganz verbannen will, weil ZWEIFEL nachgewiesen hat, dass der Speichel erst vom neunten Monate ab fähig ist, Stärke in Zucker zu verwandeln, so geht man damit doch offenbar viel zu weit.

Noch ist auf die Bedeutung der in den Magen und Darm ergossenen Secrete für die Bildung eines naturgemässen unschädlichen Contentums hinzuweisen. Auch in diesem Sinne und nicht allein um die verdauende Thätigkeit zu unterstützen, sucht man da, wo Anomalien der Secrete eintreten, durch Verordnungen zu helfen. Früher hat man in dieser Hinsicht der Galle vielleicht zu viel Aufmerksamkeit geschenkt, während jetzt eher das Gegentheil geschieht. Es können bei mangelhafter Gallensecretion recht bedeutende Gasentwicklungen [3]) und Verhärtungen der Fäcalmassen entstehen und

1) GERHARDT's Handbuch der Kinderheilkunde.

2) Vergl. Anmerkung 2.

3) Eine erhebliche antiseptische Wirkung besitzen Galle und Gallensäuren übrigens nicht.

es würde unter solchen Umständen ganz rationell erscheinen, dem Kranken Galle als Medicament zuzuführen; es müssten das freilich 40—50 g pro Tag für den Erwachsenen sein, wenn man damit wirklich etwas leisten wollte. Früher war die Darreichung von Thiergalle wirklich ein beliebtes Medicament, aber da wir jetzt wissen, dass sie die Magenverdauung sehr empfindlich stört, so ist eine solche Verordnung nicht wohl statthaft, es sei denn, wir könnten sie in einer Form geben, in welcher sie den Magen ungelöst passirt, um erst im Dünndarm in Wirksamkeit zu treten. Man beschäftigt sich neuerdings mit der Darstellung solcher Dünndarmpillen, und wenn man die wirksamen Stoffe aus der Galle isolirt haben wird, so wird man damit für die medicamentöse Behandlung des Darmes viel gewinnen. Zur Zeit pflegt man den Mangel an Galle durch milde Abführmittel zu compensiren.

Eines der allerwichtigsten Schonungsmomente für den Darm ist, denselben so vollständig wie möglich von all seinen Contentis reinigen zu können. Es stehen uns zu dem Behufe eine grosse Menge von Mitteln zu Gebote und der Laie wird es vielleicht für eine der leichtesten Aufgaben ansehen, die ihm gestellt werden könnten; doch ist es eine der delicatesten, denn gerade die grosse Zahl der Mittel und ihre mannigfaltigen Nebenwirkungen machen die Auswahl schwer, sobald es sich um irgend ernsthafte Strörungen handelt. Wir besitzen zur Erfüllung unseres Zweckes in den Lavements und in den Abführmitteln zwei ganz verschiedene und gleich werthvolle Hilfsmittel. Im Allgemeinen greift man zu den ersteren, wenn es sich nur wesentlich um eine Reinigung des Dickdarms, besonders der Flexura sigmoidea und des Rectums handelt. Da wo grosse und harte Massen im untersten Abschnitte des Tractus intestinalis liegen, sind sie das souveräne Mittel, auch machen sie an die Thätigkeit der Darmmuskulatur die geringsten Ansprüche und werden also immer anzuwenden sein, wenn neben der Reinigung gleichzeitig auf die Ruhigstellung des Darms Gewicht gelegt werden muss. Daneben kommen sie in Betracht, wenn man wegen Erkrankung des Magens oder des obersten Darmabschnittes die Darreichung von Medicamenten per os auf das Möglichste zu beschränken wünscht. Man kann mit einem Darmrohr 5—6 Liter Flüssigkeit einführen, welche den Dickdarm ziemlich ausfüllen, die Valvula Bauhini wird man allerdings in den meisten Fällen nicht überschreiten können. Schon einem neugeborenen Kinde kann man 300 ccm injiciren, einem Kinde von 4 Monaten 600, bei 8 Monaten

werden 1000 ohne Schwierigkeit ertragen.[1]) Da wo die Reinigung anfängt schwierig zu werden, ist Oel das Hauptmittel; Lavements von reinem Olivenöl dringen soweit in den Darm ein, wie keine anderen, namentlich wenn Hindernisse zu überwinden sind — daher dieselben auch bei den Versuchen zur Hebung von Darmverschliessungen allen anderen Injectionen vorgezogen werden müssen. Weiter kann man die Wirkung steigern, wenn man Ricinusöl injicirt oder demselben endlich ein Paar Tropfen Oleum Crotonis hinzufügt. Mit dem letzteren wirkt natürlich schon ein energisches Reizmittel auf die Darmschleimhaut ein. Neuestens wird die Injection kleiner Mengen Glycerin lebhaft empfohlen. Noch stärkere Mittel vermeidet man in den Lavements, weil sie nur einen heftigen Stuhlzwang erregen, ohne doch für den Hauptzweck mehr als die eben genannten zu leisten.

Will man den ganzen Darmkanal nach Möglichkeit einer gründlichen Säuberung unterziehen, so sind die Abführmittel am Platze. Die dem Pflanzenreiche entstammenden sind sämmtlich Reizmittel für den Darmkanal. Gummi Gutti, Oleum Crotonis, Coloquinthen sind geradezu als Entzündungserreger zu bezeichnen, sie entsprechen also in keiner Weise der Indication Schonung. Auch die Mittelsalze sind für einen kranken Darm nicht gleichgültig. Ihre Wirkung hat man in ihrer geringen Resorbirbarkeit zu suchen, ihre Lösungen gelangen ziemlich wenig verändert bis in den Dickdarm und dienen dort zur Verflüssigung der festen Kothmassen, dies ist jedenfalls die Hauptsache — aber eine gewisse Reizung, besonders eine Anregung der Peristaltik bringen sie doch um so sicherer hervor, je empfindlicher der Darmkanal ist, ja verschiedene Autoren erklären direct, dass die Wirkung der Mittelsalze neben einer Beeinflussung der Osmose in der Erzeugung eines Katarrhs der Schleimhaut bestehe. Es ist das jedenfalls nicht annehmbar; der ausgedehnte Gebrauch, welcher von diesen Salzen oft Wochen, ja Monate lang gemacht wird, müsste zu den allerbedenklichsten Consequenzen führen, wenn sie einen wirklichen Katarrh hervorriefen, dabei ist anerkannt, dass die Magenschleimhaut die Salina ausgezeichnet verträgt und wir geben sie häufig geradezu aus diesem Grunde bei Verstopfung, die neben Magenaffectionen auftritt. Die Idee eines

1) Nach Forrest (Amer. Journal of Obstetrics. Febr. 1886) erträgt ein Kinderdarm einen Druck von 8—9, der eines Erwachsenen von 12—15 Pfd. auf den Quadratzoll, daraus berechne ich für das Kind 1170—1320, für den Erwachsenen 1760—2200 g. auf den qcm.

Katarrhs ist wohl hervorgerufen durch Befunde bei Thieren, welche zeigten, dass eine Hyperämie der Mucosa entsteht, dieselbe ist aber nur eine schnell vorübergehende [1]). Welches von den Salzen man anwenden will, ist ziemlich gleich, das schwefelsaure Natron und die schwefelsaure Magnesia sind am gewöhnlichsten, angenehmer ist das Seignettesalz zu nehmen oder das phosphorsaure Natron. Hierher gehören auch die Bitterwässer, deren Billigkeit und sichere Dosirung bei längerem Gebrauch dem Publikum besonders angenehm zu sein scheint, vielleicht verbinden auch viele die Idee damit, dass der Gebrauch eines solchen natürlichen Wassers nützlicher als eines gewöhnlichen in der Apotheke verfertigten Medicaments sei. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass solche Vereinigungen von schwefelsaurem Natron, schwefelsaurer Magnesia und Kochsalz, wie sie das altberühmte Friedrichshaller Bitterwasser darbietet, dem Magen vielleicht zuträglicher sind, als eine reine Glaubersalzlösung. Es ist jedenfalls hervorzuheben, dass auch alle anderen angesehenen Bitterwässer eine Vereinigung von Glauber- und von Epsomsalz darstellen.

An Wirksamkeit diesen Salzen sehr ähnlich scheinen einige Mittel zu sein, welche besonders ihrem hohen Zuckergehalt die abführende Wirkung verdanken, die in der Kinderpraxis beliebte Manna und die Pulpa Tamarindorum. Eine längere Zeit sind diese nicht anwendbar, weil Süssigkeit allmählich ekelerregend wirkt. Als Zuthat zu anderen findet man sie oft in zahlreichen complicirten Abführmitteln, welche dem Publikum mit grossem Reclameaufwande angepriesen werden.

Als dasjenige Abführmittel, welches am wenigsten Reizung des Darmkanals hervorruft und dessen Darreichung daher mit der Indication einer möglichst vollständigen Schonung des Darmes sich am besten vertragen würde, betrachtet man das Calomel. Auch hat dessen Gegenwart einen gewissen antiseptischen Einfluss, welcher in allen Fällen, wo das Vorhandensein abnormer Gährungen im Darm vermuthet wird, in sehr erwünschter Weise zu Hilfe kommt, daher die grosse Beliebtheit dieses Abführmittels, welches uns nur nicht verführen darf, dasselbe zu rücksichtslos zu geben. Denn die Wirkung des Quecksilbers auf die Mundhöhle, welche doch ausserordentlich leicht und früh eintritt, und Einflüsse auf die Constitution, deren Tragweite sich vorläufig noch der Beurtheilung entziehen, kön-

---

1) Von Vulpian hypothetisch durch Reflexe auf vasodilatatorische Fasern des Darmplexus erklärt.

nen bei der wiederholten Darreichung des Calomels um so eher zur Entwicklung kommen, als dasselbe sehr vollständig in die Säfte übergeht und kaum erhebliches davon mit dem Koth ausgeschieden wird. Tritt aber eine Quecksilbervergiftung ein, so ist der Darm ganz besonders zu katarrhalischen und hämorrhagischen Entzündungen geneigt, oft gerade das Gegentheil von dem, was wir bezweckten. Eine dauernde Anwendung des Calomels als Abführmittel ist also ganz unzulässig.

Eine besonders günstige Wirkung ist dem Oleum Ricini zuzuschreiben, jedenfalls kann man es zu den Mitteln rechnen, welche keine Reizung des Darmkanals hervorbringen. Es ist daher neben Calomel das einzige Abführmittel, welches man Typhuskranken zu reichen wagt. Es bedingt keine Hyperämie weder im Darm noch in den Drüsen des Unterleibes. Eine gewisse Belästigung des Magens ist bei seinem Gebrauch freilich nicht zu umgehen, daher als die schonendste Form der Anwendung die im Clysma anzusehen ist, natürlich ist aber auch die Wirksamkeit in dieser Form eine erheblich reducirte. Die Wirkung auf den Magen verbietet auch dieses Mittel in kurmässiger Weise brauchen zu lassen.

Dieser Anforderung genügen dagegen die Drastica Cortex Frangulae, Fructus Rhamni catharticae, Rheum, Podophyllin [1]), Aloë, Senna, Turpethum, Jalappe, Scammonium, Gummi Gutti, Coloquinthen, Elaterium. Sie wirken alle reizend auf den Darm, sie rufen eine ausgesprochene Hyperämie der Schleimhaut hervor, einige, wie Podophyllin und Aloë, disponiren geradezu zu Hämorrhoidalblutungen, daneben erregen sie die Peristaltik so, dass die zuletzt angeführten schon in mittleren Dosen heftige Koliken bewirken. Ihre Anwendung kann also niemals der Indication Darmschonung entsprechen, dagegen gewähren sie einige sehr wesentliche Vortheile, denen ich hier ein Wort gönnen muss. Die milderen unter ihnen (ich habe sie einigermaassen nach der Stärke ihrer Wirkung zu ordnen gesucht) gestatten einen sehr langen Gebrauch, ohne dass man nöthig hätte die Dosis zu steigern und ohne dass man üble Nebenwirkungen auf den Magen oder Darm zu fürchten braucht. Nicht umsonst sind Rheum und Aloë Hauptbestandtheile fast aller Abführpillen, welche bei habitueller Obstipation gebraucht werden. Selbst da, wo unter neuen Namen Mittel von besonderer Heilsamkeit ange-

1) Ein angenehmes Mittel ist das Podophyllotoxin, welches ich in Dorpat viel nach Podwysotzki's Vorschrift gebrauchte. Sie lautet: Podophyllotoxini 0,15 Spir. vin. rect. 120,0 S. 10—30 Tropfen in Wein. Einzeldosis für ein Kind 0,0075, für einen Erwachsenen 0,02.

priesen werden, eine beliebte Methode der Reclame, findet man diese alten Freunde mit dabei. Es gibt Patienten, welche zehn bis zwanzig Jahre täglich von solchen Pillen Gebrauch gemacht haben und sich wohl dabei befinden. Daher können auch diese milden Drastica nicht eigentlich als reizende Mittel im gewöhnlichen Sinne wirksam sein. Die Stuhlentleerung, welche sie bedingen, ist darum eine angenehme, weil keine Neigung zu Durchfällen entsteht, sondern der vorschriftsmässige, reine, wohlgeformte Stuhl erzielt wird, welcher das Gemüth des Aengstlichen allein befriedigt. Die scharfen Drastica (vom Scammonium ab v. s.) nehmen allerdings eine andere Stellung ein und können als starke Reizmittel immer nur ganz vorübergehend Anwendung finden. Sie rufen unter mehr oder weniger heftigen Kolikschmerzen Durchfälle hervor, welche reichlich und flüssig sind, so dass man mit ihrer Hilfe eine wirkliche Reinigung des Darmes erzielt, wie sie die vorigen erst bei verhältnissmässig grösseren Dosen zu Wege bringen. Da dieselbe Reinigung auch durch die Salina erreicht wird, so greift man zu den scharfen Drasticis nur in gewissen Fällen, in denen die Zufuhr grösserer Salz- und Wassermengen sich nicht empfiehlt oder wo dieselbe sich schon als machtlos erwiesen hat. — Eine ganz besondere Stellung nimmt der Schwefel unter den Abführmitteln ein. Wenn man die einfachen gereinigten Schwefelblumen gibt, so setzt sich ein Theil davon in Schwefelalkali um, welches alsbald reizend auf die Muskulatur wirkt, vermehrte Darmbewegungen und dabei eine breiige Ausleerung hervorruft; da der übrige Schwefel durch dieselben mit entfernt wird, so ist eine weitere Reizung nicht zu befürchten, auch wenn man die nothwendige Dosis überschritten haben sollte. Es zeigt sich meist eine weiche, nicht eine reichlich flüssige Ausleerung, eine wirkliche Reinigung des Darmkanals ist daher von diesem Mittel nicht zu erwarten. Angenehm ist, dass es im Magen sich gar nicht verändert, diesen also in keiner Weise irritirt.

Man sieht, dass uns für die Entleerung und Reinigung des Darmkanals eine grosse Menge von Mitteln zur Verfügung stehen, unter denen der Arzt je nach Umständen die Wahl treffen muss. Der Wunsch, ein Abführmittel zu finden, welches durch subcutane Injection wirkt, ist trotz vieler darauf gerichteter Bemühungen bisher noch als unerfüllt zu betrachten. Man hat zwar bei Thieren Abführung durch verschiedene Injectionen in das Blut und auch unter die Haut erzielt, aber ein wirklich empfehlenswerthes Präparat für den Gebrauch am Krankenbette haben wir bis jetzt noch nicht zur Verfügung.

Ein grosser Theil chronischer Darmbeschwerden wird seit alten Zeiten mit Glück in gewissen Kurorten behandelt, deren Trinkquellen sich durch einen Gehalt an Mittelsalzen mit oder ohne Kohlensäure auszeichnen. Die Wirkung ist offenbar wesentlich eine Reinigungswirkung. Es wird dieselbe unterstützt durch eine Diät, welche empirisch schon lange die Grundsätze befolgte, welche wir eben aus unseren Kenntnissen über die Verdaulichkeit der Nahrungsmittel und über die Kothbildung aus denselben abgeleitet haben. Der Aufenthalt in einer frischen reinen Luft und eine gewisse mässige Bewegung sind die übenden Momente, welche in Verbindung mit jenen schonenden zu so günstigen Resultaten führen. Die Verschiedenheit der Kurorte, welche durch die verschiedene Mischung der Salze, durch die Temperatur und durch den Gehalt an Kohlensäure gegeben ist, lassen sich hier nicht zu scharfen Indicationen verwerthen, sie erhalten ihre Bedeutung erst bei Berücksichtigung des Gesammtstoffwechsels.

Von den eigentlichen Bitterwässern haben wir schon gesprochen, so wären hier noch die einfachen Kochsalzwässer zu erwähnen, deren Gehalt an Kohlensäure auf den Magen wirkt und einen gewissen Reiz auf die Circulation ausübt. Das Wesentliche ist hier die Zufuhr des Wassers, welches durch seinen Salzgehalt nach meiner Ansicht den Zellen und Geweben gegenüber sich so neutral wie möglich verhält und daher in verhältnissmässig grosser Menge gut vertragen wird. Die Verdünnung des Blutes, welche dadurch zu Stande kommt, begünstigt offenbar eine leichte reichliche Secretion aller der verschiedenen Säfte, welche sich in das Innere des Darmkanals ergiessen und so ist die Beförderung der Verdauung und des Stuhlganges, welche wir durch diese Darreichung hervorbringen können, nur die Folge des physiologischen Reizes. Ich glaube, dass hier die Schonung des Darmes eine so vollkommene ist, wie sie überhaupt bei einem längeren Gebrauche von Mittelsalzen nur sein kann.

Eine dritte Gruppe bilden die alkalischen Wässer, charakterisirt durch ihren Gehalt an kohlensaurem Natron. Diejenigen unter ihnen, welche grössere Mengen von schwefelsaurem Natron enthalten, reihen sich in ihrer Wirkung auf den Darm den Bitterwässern an, die anderen nähern sich den Kochsalzwässern. Aber sie kommen weniger bei einer Darmaffection in Betracht, ihr Gebrauch hat sich bei complicirteren Stoffwechselanomalien günstig erwiesen; wir werden ihnen an einer anderen Stelle wieder begegnen.

Wir haben hier die Abführmittel betrachtet, hauptsächlich um die Frage zu erledigen, wie wir am besten den Darmkanal reinigen. Es ist etwas anderes, ob wir den Darmkanal reinigen wollen, oder ob es sich darum handelt, einem Menschen seine tägliche Stuhlentleerung zu verschaffen. Diesen Zweck dauernd durch Abführmittel zu erfüllen, ist immer ein Uebelstand, welchen der Arzt suchen soll, wie irgend möglich zu beseitigen. Es ist das oft eine der schwersten Aufgaben, aber es ist besser, sich an dieselbe zu machen, als im gewohnten Schlendrian den Kranken täglich seine Pillen und Tränkchen schlucken lassen. Schon das Bemühen, daran zu rütteln, dass es nicht zu einer Lebensgewohnheit werde, ist heilsam. Die vegetabilischen schwachen Drastica, Rheum an der Spitze, sind diejenigen, welche, wie wir schon sahen, am längsten und besten bei habitueller Stuhlverstopfung vertragen werden, aber als Heilmittel derselben nicht wirken können. Dagegen hat man diese Wirkung bei einzelnen Mineralwässern eintreten sehen. Es wäre nun aber ein grosser Fehler, wenn Sie solchen Menschen Bitterwässer verordnen wollten, alle unsere Erfahrungen sprechen dagegen, dass diese, lange Zeit genommen, nicht ohne Schaden vertragen werden. Die Leichtigkeit, mit der ihre Wirkung eintritt, entzückt wohl solche Kranke, aber mit der Zeit kommen sie selbst von dieser Abführung zurück und greifen wieder zum Rhabarber, zur Faulbaumrinde, zur Aloë. Eine solche Abwechselung hat immer ihren Werth, nach einer Pause wirkt das alte Mittel wieder besser. Es gibt aber auch eine grosse Menge von Menschen, welche sich an Abführmittel gewöhnt haben und welche ganz gut ohne dieselben auskommen könnten [1]. Es ist nicht ein unverbrüchliches Gesetz, dass jeder Mensch einmal täglich Stuhl haben muss, es gibt auch da sehr verschiedene Individualitäten und man lasse nach Möglichkeit Jeden so fertig werden, wie es seiner Gewohnheit entspricht.

Allerdings ist die Anhäufung grosser Mengen von Fäcalmassen mit Belästigungen verbunden, welche viele Menschen nicht ertragen können, sie fühlen sich schon unglücklich, ja krank, wenn sie nur einen Tag ohne Stuhlgang bleiben müssen, und gewiss ist es eine gute Schonung des Darmkanals, wenn man im Stande ist, durch die Art seiner Lebensweise täglich eine ausreichende Entleerung zu haben. Viele Menschen besitzen gewisse einfache Diätmittel, durch welche sie das Gewünschte erreichen. Sie essen ein Stück Pfefferkuchen, thun mehr Zucker in den Morgenkaffee, oder essen Honig zum Morgen-

---

1) Kaczorowski, Deutsche medicinische Wochenschrift 1882.

brod, Andere benutzen Pflaumen oder Weintrauben [1]), um dasselbe zu erzielen, Raucher rühmen die Eigenschaften ihrer Morgencigarre zu diesem Zwecke. Noch andere haben ihren Stuhl aufs Pünktlichste, wenn sie frühmorgens ein Glas kaltes Wasser trinken. Sicher ist, dass der Darmkanal zu grösserer Thätigkeit angeregt wird, wenn man ihm Nahrung zuführt, welche grössere Residuen hinterlässt. In unserer gewöhnlichen Nahrung erkennt man dem Cellulosegehalt diese Bedeutung zu, da wir nur von ganz zarten Holzfasern einen geringen Antheil verdauen können. So wirken also grobes Brod und eine gemüsereiche Kost anregend auf die Darmperistaltik und in diesem Sinne wird öfter Haferbrod, Kleienbrod, Pumpernickel verordnet. Dass auch andere unverdauliche Beimengungen etwas Aehnliches bewirken können, lehrt die neuerdings bekannt gewordene Empfehlung des Kieses. Ebenso sicher kann der dauernde Gebrauch sehr leicht verdaulicher, cellulosearmer Nahrungsmittel eine Trägheit des Darmes bewirken, welche zu hartnäckigster Verstopfung führt [2]), und so wirkt der Zusatz von Haferschleim zur Milch bei hochgradig verstopften Kindern oft ausgezeichnet. — Der Einfluss des Wassers auf die Zahl der Stühle ist auch den Laien bekannt, und zwar haben die an Kalksalzen reichen einen stopfenden Einfluss, während die, welche mehr organische Bestandtheile enthalten, abführend zu wirken pflegen. Viel macht dabei die Gewohnheit aus; wenn man seinen Wohnort ändert, wird man oft durch solche Wirkungen sehr unangenehm überrascht. Dass die Milch abführende Wirkungen bei den einen, verstopfende bei anderen Personen hat, ist auch eine Thatsache, welche gewiss aus der verschiedenartigen Beschaffenheit der Milch erklärt werden muss, aber doch muss auch die Individualität dabei nicht ganz gleichgültig sein. Als diejenige Kur, mit welcher man am sichersten zum Ziele kommt, gilt zur Zeit die Gymnastik mit der Massage verbunden, die letztere hat so viel Nützliches geleistet, dass man allerdings augenblicklich geneigt ist, sie etwas zu überschätzen. Von beiden wird noch später gesprochen werden.

Ehe ich aber die Behandlung der habituellen Stuhlverstopfung verlasse, muss ich Sie hier noch darauf aufmerksam machen, dass man es oft mit Ursachen zu thun hat, welche gar nicht mit dem Darm zusammenhängen. So kann man bei Nervösen und Schwächlichen durch eine kräftigende Kur (Seebäder, kaltes Wasser) die

1) Sie nützen auch den Ammen gereicht bei der hartnäckigen Obstipation der Säuglinge.

2) Vergl. den Fall in der Dissertation von Kussmanoff bei absoluter Milchdiät. Dorpat 1885.

Verstopfung beseitigen, bei fetten, bequem lebenden alten Leuten durch eine vorsichtige Bantingkur — man sehe sich die Constitution an und suche daran zu bessern: man wird Erfolge mit Mitteln erzielen, welche Sie niemals bei der Behandlung der Stuhlverstopfung aufgezählt finden.

Wir sind davon ausgegangen, zunächst alles zusammenzustellen, was wir als schonend für den Dünn- und Dickdarm, besonders deren Schleimhaut betrachten; fragen wir nun nach Schonungsmitteln der Muskulatur, so kommt auch dieser alles zu Gute, was wir schon für die Schleimhaut gethan haben. Daneben wären aber einige Medicamente zu erwähnen, welche dadurch, dass sie eine fast absolute Ruhigstellung des Darms bewirken können, in acuten entzündlichen Zuständen als Schonungsmittel an die Spitze der Behandlung treten, ich meine die Opiate und die Belladonna. Letztere bewirkt eine Erschlaffung der Darmmuskulatur und ist das souveräne Mittel zur Beseitigung krampfhafter Contractionszustände derselben, Opium dagegen scheint die Erregbarkeit reflexvermittelnder Apparate in der Darmwand herabzusetzen. Auch das lauwarme Bad und die feuchtwarme Einwickelung hat oft äusserst günstige Wirkungen, offenbar durch Abhaltung zahlreicher Reflexe von der äusseren Haut her. Diese Beeinflussung des Darmkanals durch Reflexe von der Haut muss uns noch etwas näher beschäftigen.

Wir haben bisher von der Circulation des Darms nur gelegentlich gesprochen, aber man könnte unzweifelhaft durch dieselbe bedeutsame Wirkungen erzielen, wenn man sie mit Sicherheit erhöhen oder herabsetzen könnte. Einige Methoden, welche dazu dienen können, müssen aber doch erwähnt werden, es sind diejenigen, an welche man in erster Linie denkt, wenn es sich nur darum handelt, eine Kräftigung des Darmkanals anzustreben. Es ist schon bei der Betrachtung der Lebertherapie gesagt worden, dass Hautreize eine gewisse Anämie im Pfortadergebiet hervorrufen können; weiter sind die Reflexwirkungen von der Haut auf die oberste Partie des Dünndarms, besonders des Duodenums sehr merkwürdige, wie die Circulationsstörungen zeigen, welche gerade dort bei ausgedehnten Verbrennungen beobachtet werden. Leider sind die Verhältnisse noch zu wenig aufgeklärt und ich verweise für die Anwendung von lauen und reizenden Bädern auf das, was ich bei der Leber gesagt habe, da die dort angeführten Sätze hier ebenso gut gelten. Auch darauf ist hier hinzuweisen, dass es scheint, als wenn eine Ueberhitzung des Körpers lebhafte Durchfälle hervorrufen könne, und ein gewisser

Theil der Sommerdiarrhöen wird ganz entschieden diesen Momenten zugeschrieben. In heissen Klimaten gilt dagegen die Erkältung als eine Hauptursache des Durchfalls und die Truppen in Algier müssen vorschriftsmässig Flanell auf dem Leib tragen, um dieser Gefahr zu entgehen.

Alles dies beweist mir, dass von der Haut aus sehr brüske Circulationsschwankungen im Darmkanal hervorgerufen werden können, es gestattet aber auch zu schliessen, dass eine methodische Abhärtung der Haut, durch Bäder, Douchen und Frottirungen, einen stärkenden Einfluss auf dieselben Theile haben wird. Und das bestätigt allerdings die Erfahrung in ausgezeichneter Weise. Die Heilung hartnäckiger Darmkatarrhe durch Kaltwasserkuren und Seebäder hat für den Laien immer noch etwas überraschendes, obgleich wir gerade die allerglänzendsten Erfahrungen auf diesem Gebiete gemacht haben. Doch ist es wohl zu einseitig, diesen Erfolg lediglich durch die Verbesserung der Circulation erklären zu wollen, jedenfalls spielt die allgemeine Kräftigung des Nervensystems bei dieser Kur eine Hauptrolle, weshalb sie auch gerade bei nervösen und kachectischen Personen oft mit augenscheinlichem Erfolge angewendet wird. Die rechte Probe auf diese Anschauung wird dadurch geliefert, dass dieselbe Kur bei ebensolchen Personen, wenn sie an hartnäckiger Verstopfung leiden, auch ein günstiges Resultat erzielt, es ist also eine wirkliche Kräftigung des Darms, die wir hier annehmen müssen. Zu diesem letzteren Zwecke erfreut sich neuerdings auch die Massage eines grossen Beifalls, aber es ist immer eine gewisse Gewalt nöthig, um durch die Muskeln der Vorderbauchwand hindurch zu drücken, und so ist die Massage des Darmes als eine Art passiver Gymnastik anzusehen. Auch nützlich, aber in viel geringerem Grade sind die Einflüsse, welche man durch körperliche Bewegung hervorbringen kann. Es ist eine bekannte Thatsache, dass Fahren auf einem etwas holprigen Wege oder gar auf einem Leiterwagen ein äusserst empfehlenswerthes Unterstützungsmittel der Verdauung darstellt. Es ist der activen Bewegung nach dem Essen entschieden vorzuziehen, da diese letztere eine Veränderung in der Blutcirculation bewirkt, insofern die Muskelthätigkeit einen Theil der Herzarbeit gerade dann beansprucht, wenn die physiologische Hyperämie des Pfortadersystems am wenigsten beeinträchtigt werden sollte. Die Empfehlung: post coenam stabis seu passus mille meabis ist für den Gesunden, aber nicht für Jemand berechnet, dessen Darmkanal schon bei der Erfüllung seiner Pflichten irgendwie mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Da ist eine Spazier-

fahrt nach dem Essen zu verordnen. Die Beeinflussung des Darmkanals durch active Bewegung soll daneben nicht verdrängt werden, aber sie muss in Zeiten vorgenommen werden, wo sie mit der Verdauungsthätigkeit nicht in Collision kommt. Hierher gehören die verschiedenen Arten der Bewegung des Rumpfes, das Rumpfbeugen, Rumpfwenden, Rumpfkreisen, Rumpfaufrichten [1]), wo die wechselnden Contractionen und Erschlaffungen der die Abdominalhöhle umgebenden Muskeln nach Art einer sanften Massage auf den Inhalt derselben drücken. Diese Bewegungen, welche in einer schonenden Weise doch schon einen gewissen Reiz auf den Darm ausüben, sind ausserordentlich hoch zu schätzen und nicht allein bei chronischer Verstopfung, sondern ebenso sehr bei chronischen Durchfällen in Anwendung zu ziehen, so lange dieselben nicht in tieferen Ulcerationsprocessen ihren Grund haben. Auch das Reiten ist hier als eine Form der Bewegung zu nennen, welche sich diesen Uebungen anreihen würde, während das gewöhnliche Spazierengehen am allerwenigsten leistet und nur in den einfachsten Fällen ein befriedigendes Resultat geben kann. Ein Mittel, welches die Circulation des Darmes vermehrt, ist das Cotoin.[2]) Es wurde gelegentlich bei Durchfällen der Phthisiker und einfachem chronischen Darmkatarrh empfohlen, leistet aber wenig Zuverlässiges. Wir besitzen auch ein Medicament, welches, innerlich gegeben, eine Erregung der glatten Darmmuskulatur, Peristaltik bis zum Krampfe, hervorbringen kann und daneben die Drüsensecretion steigert, ich meine das Physostigmin. Ein so gefährliches Mittel wie dieses, welches das centrale Nervensystem schon in kleinen Dosen mit Lähmung bedroht, hat aber keinen Anspruch darauf, kurmässig zur Anwendung gezogen zu werden. Ueber die Wirkung der Galvanisirung hat sich neuerdings Leubuscher [3]) sehr günstig geäussert, und Schillbach [4]) zieht sie der Faradisation vor. Er erreichte bei gesunden Menschen eclatante Wirkungen, wenn er in einer Sitzung von 10—15 Min. die Kathode im Rectum, die Anode auf die Bauchdecken applicirte, und nur schwache Ströme anwandte. Auch für Kranke dürfte aus diesen Erfahrungen Nutzen zu ziehen sein.

Ich habe noch einige Medicamente kurz zu betrachten, welche namentlich bei hartnäckigen Durchfällen angewendet werden und deren Bedeutung ein Uebergehen verbietet, wenn es auch

1) Vergl. Schreber, System der ärztlichen Zimmergymnastik.
2) Albertoni.
3) Centralblatt f. klin. Med. 1887.
4) Virchow's Archiv, Bd 109.

nicht möglich ist, ein definitives Urtheil über die Art der Wirkung zu gewinnen.

Die Idee, durch adstringirende Mittel auf den Darm zu wirken, kann eigentlich nur für denjenigen Theil in Betracht kommen, welcher den Lavements zugänglich ist — es ist dieses allerdings der ganze Dickdarm, für ihn kann man Alaun und Tannin in grossen Injectionen verwenden; will man auch den Dünndarm der Gerbsäurewirkung aussetzen, so gibt man rohe Pflanzenbestandtheile, aus denen bei ihrem Passiren des Darmes die Gerbsäure allmählich ausgelaugt wird. Bei der Anwendung der Ipecacuanha erreicht man etwas ähnliches durch die grossen Dosen, welche man darreicht, und welche neben dem Gehalt an Gerbsäure offenbar abführende Bestandtheile enthält, so dass man gleichzeitig eine Reinigung des Darmes erzielt. Die adstringirenden Mittel sind wahrscheinlich in einem gewissen Grade schonende. Sie gehen mit dem Darmschleim eine Verbindung ein, welche, über die Schleimhaut gelagert, dieselbe vor den Einwirkungen der Darmcontenta schützen kann. Auch wird daneben eine gewisse Verdichtung der obersten Schicht des Gewebes selber eintreten, diese hat entschieden die Bedeutung einer Reizung der Innenfläche des Darmes. Da sie aber nur ganz oberflächlich wirkt, wird auch wieder ein Schutz für die darunter liegenden Partien erzielt. Natürlich kann derselbe nur ein vorübergehender sein, und so kommt also diese Medication nur für kurze Zeiträume und bei acuten Verläufen in Betracht, je älter und je chronischer die behandelten Processe sind, um so weniger sollte man zu Mitteln greifen, welche nur vorübergehend wirken können und deren immer wiederholte Application dabei eine immer wiederholte oberflächliche Reizung bedeutet. Will man in den Fällen von chronischen Dysenterien, wo man so gern zu solchen Mitteln greift, den Darm reinigen ohne ihn zu reizen, so kann man nur die Eingiessung von lauen 1 proc. Salzlösungen als wirklich heilsam betrachten — ich glaube, dass der Nutzen, welchen man oft den Argentum nitricum-Klystieren zuschreiben will, um so weniger auf dieses Medicament geschoben werden kann, als die Ausscheidung des Silbersalzes buchstäblich im Augenblicke stattfindet. Eine eigenthümlich schonende Wirkung für den Darmkanal hat man im Kalkgehalte verschiedener Mineralwässer finden wollen. Es ist eine Thatsache, dass sehr hartnäckige Diarrhöen oft durch Wasser, wie die von Lippspringe, geheilt worden sind. Buchheim hat die Hypothese aufgestellt, dass der Kalk im Darm mit Fettsäure unlösliche Verbindungen eingehe und eine gewissermaassen schützende Decke

für die Schleimhaut bilden könne. So sind verschiedene Kalkpräparate als Mittel gegen Diarrhöe empfohlen worden, und denselben Ruf hat sich das Magisterium Bismuthi erworben, welches auch als ein deckendes Pulver wirken soll und vielleicht daneben durch Bindung von Schwefelwasserstoff reizende Momente entfernen kann. Ich muss hier noch einmal auf die Ipecacuanha zurückkommen, deren Werth bei den chronischen Durchfällen noch lange nicht den Praktikern so recht ins Bewusstsein übergegangen ist. Es erklärt sich das zum Theil aus den Unsicherheiten der Theorie. Man hat bei dieser Darreichung einfache oder blutige Durchfälle mit Schwellung und Ecchymosenbildung in der Schleimhaut auftreten sehen, während es gerade wieder bei den bösartigsten Formen der Ruhr von den Aerzten, welche in der heissen Zone thätig sind, fast als Panacee gepriesen wird. In der Praxis verdient es nach meinen Erfahrungen entschieden bei vielen chronischen Durchfällen Erwachsener versucht zu werden, welche aus kleinen Anfängen entstanden, allmählich sehr hartnäckig geworden sind und wo die ausschliessliche Fleisch- oder Milchdiät aus irgend welchem Grunde auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst.

Dass unter diesen Umständen auch kleine Dosen von Karlsbader und verwandten Wässern oft sehr gute Dienste thun, ist ebenfalls eine von den praktischen Erfahrungen, die nicht ganz durchsichtig sind. Diese Dosen sind zu klein, um wirklich in ausgedehnter Weise auf die Darmschleimhaut wirken zu können, man muss also annehmen, dass die Wirkung auf den Magen resp. auf den Mageninhalt den günstigen Einfluss bedingt, aber die Frage, wie die Magenaffectionen den Darm beeinflussen, ist in keiner Weise bis jetzt klar gestellt. Es wird oft als selbstverständlich betrachtet, dass sich Magenkatarrhe aufs Duodenum und weiter fortpflanzen, aber dies ist doch so wenig der Fall, dass wir in den meisten Fällen von Magenkatarrh keine Zeichen einer solchen Fortpflanzung finden. Wenn jedoch allzu saure abnorm zersetzte oder gährende Magencontenta in den Darm kommen, so werden sie gewiss eine reizende Wirkung auf denselben ausüben und so kann die Darreichung salinischer Mittel ebenso wie die Salzsäure direct Mittel der Darmschonung werden, das ist einleuchtend.

Endlich möchte ich hier noch die frisch gebrannte Kohle der Vergessenheit entreissen. Wenn man sie aus der Apotheke kauft, so wird man natürlich nur ein zweifelhaftes Präparat erhalten, wenn man sie aber selbst aus dem Ofen nimmt und pulverisirt, so hat man ein Mittel, welches ohne jedes Bedenken in grösseren Dosen

gegeben werden kann und sehr schöne desinficirende Eigenschaften besitzt. Neuerdings werden Kohlebiscuits in den Handel gebracht, deren leichte Anwendbarkeit diese Verordnung zu einer sehr angenehmen macht. Nicht so unschädlich, aber dafür auch wirksamer erweist sich das von ROSSBACH empfohlene Naphthalin, welches der Entwickelung von Spaltpilzen energisch entgegenwirkt[1]) und z. B. bei den Durchfällen der Kinder sehr gutes leistet[2]), keinen Falls darf man es aber längere Zeit fortsetzen.[3]) Ein ähnlicher Gedanke liegt wohl auch der Empfehlung des Bismuthum salicylicum (0,1—0,2 dreistündlich) zu Grunde.

Anmerkung 1.

Um den Genuss von rohem Fleisch angenehm zu machen, empfiehlt LABORDE seine Potage au Tapioca médicinal, welche gestatten soll, rohes Fleisch so zu reichen, dass der Esser es gar nicht bemerkt. Bulletin de thérapeutique 89, 1875, p. 85.

TROUSSEAU lässt ein Kilo feines Filetfleisch mit 20 g Zucker, 15 Chlornatr., 5 Chlorkal., 2 Piper nigrum mischen.

YVON nimmt auf 250 g rohes Fleisch 75 süsse, 5 bittere Mandeln und 80 Zucker. Bulletin de thérap. 86, p. 476.

Es schmeckt nicht unangenehm, aber ich konnte doch nur wenig davon essen.

Anmerkung 2.

Veröffentlichung der New-Yorker Gesundheitsbehörde:

Ueber Sommerdurchfall (nach JACOBI in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten, Bd. I.). Er entsteht von Ueberfüttern und heisser und schlechter Luft, niemals vom Zahnen. Haltet Thür und Fenster offen, wascht eure Kinder mit kaltem Wasser wenigstens zwei Mal des Tages, und öfter in sehr heissem Wetter. Wenn Kinder erbrechen und abführen, gebt ihnen vier oder sechs Stunden lang Nichts zu essen oder zu trinken, aber möglichst viel frische Luft. Nachher gebt ihnen ein paar Tropfen Whisky oder Cognak in einem Theelöffel voll Eiswasser alle zehn Minuten, aber nicht mehr, bis der Doctor kommt. So lange Erbrechen und Durchfall andauern, gebt dem Kinde keine Milch, auch kein Opium, kein Beruhigungsmittel, keinen Thee.

Ueber das Füttern. Koche einen Theelöffel voll gepulverter Graupen (in einer Kaffeemühle gemahlen) und eine Tasse Wasser mit einem Bischen Salz 15 Minuten lang, seihe es durch und mische es mit halb so viel gekochter Milch und einem Stücke weissen Zuckers etc. Kinder von fünf bis sechs Monaten bekommen gleiche Theile von Gerstenwasser und gekochter Milch mit Salz und weissem Zucker. Wenn Kinder

1) Vergl. S. 16.

2) 0,5—2,0 pro die in Emulsion mit Ol. Ricini. Lunin. Wratsch 1887.

3) Ueble Zufälle, vergl. EWALD, LEHMANN. Berl. klin. Wochenschr. 1885.

an Verstopfung leiden, soll man Hafermehl statt Gerstenmehl nehmen etc. Kinder von sechs Monaten dürfen Fleischsuppe oder Fleischthee ein Mal des Tages haben, Kinder von zehn oder zwölf Monaten eine Kruste Brod und ein Stück halb gebratenes Rindfleisch zu saugen bekommen.

Das Kind soll 6—7 Monate ausschliesslich von der Muttermilch genährt und dann bis zum 9. Monat allmählich abgewöhnt werden. Es braucht am ersten Tage 40—50, am zweiten 150, am dritten 200, am sechsten 360 g Muttermilch und weiter steigend, so dass es schon in der vierten Wochen 1/2 kg und zwischen der 30. und 40. Woche ein ganzes kg überschreitet. Dabei soll sein Anfangsgewicht bis Ende des ersten Monats um 1/3 zunehmen, Mitte des fünften verdoppelt und Ende des ersten Jahres verdreifacht sein.

Für die künstliche Ernährung mit Kuhmilch ist die Menge und Verdünnung derselben mit Wasser nach Escherich in folgender Weise als Regel anzunehmen:

Monat	Woche	Kuhmilch	Wasser	Monat	Woche	Kuhmilch	Wasser
I	1/2	150	250	IV	13—14	600	400
	1	200	200		15—16	650	350
	2	250	250	V	17—18	700	300
	3	300	200		19—20	750	250
	4	350	250	VI	21—24	800	200
II	5—6	400	400	VII		900	100
	7—8	450	450	VIII		1000	
III	9—10	500	400	IX		1200	
	11—12	550	450	X		1200 mit Beikost	

Für die Zeit des Wochenbetts und des Stillens sind rohe Früchte, überhaupt rohe Vegetabilien, Kohl, Hülsenfrüchte (sofern sie nicht zu einem feinen Brei verrieben sind), Kartoffeln, welche beim Kochen nicht mehlig geworden sind, verboten; ebenso scharf saure und sehr gewürzte (besonders mit Lorber, Ingwer, Vanille) Speisen. Die Getränke sollen nicht reich an Kohlensäure sein, bei Bier ist hierauf zu achten. Wein sollen nur die mässig geniessen, welche schon früher daran gewöhnt waren. Ueberhaupt soll man sich nach der früheren Erfahrung der Wöchnerin richten und sie in ihrer Diät nicht ängstlich beschränken, sondern ihrem Appetit entgegen kommen. Mit Medicamenten müssen Stillende sehr vorsichtig sein, dürfen namentlich keine Narcotica gebrauchen. Auch von Abführmitteln hat man sehr unliebsame Wirkungen erlebt und halte sich an die Lavements.

Achte Vorlesung.

Die Beeinflussung der Muskeln und der Haut.

Wir haben in unserer Einleitung bei den Prinzipien, welche wir auseinandergesetzt haben, uns in erster Linie auf den Muskel berufen, weil wir von ihm am besten aussagen konnten, wie er durch Schonung und durch Uebung beeinflusst werde.

Wir wissen, dass der gesunde Mensch ein gewisses Quantum von Bewegung nöthig hat, und wie alle Functionen des Körpers durch dasselbe beeinflusst werden, haben Sie daraus ersehen, dass wir kein Organ betrachtet haben, bei dem wir nicht den Einfluss von Muskelruhe und Muskelbewegung discutirt hätten. Wir wissen auch, dass dem gesunden Menschen nicht allein die Bewegung genügt, welche man sich durch Spazierengehen schafft, dass dies vielmehr eine zu einseitige Bewegung ist, und das Blühen von Turn-, Ruder- und Spielvereinen zeigt, wie dieses schon zum Bewusstsein des grossen Publikums gekommen ist, obwohl noch lange nicht in genügendem Maasse. Damit soll aber das Spazierengehen nicht discreditirt werden, es bleibt immer diejenige Bewegung, welche für die meisten Menschen am zusagendsten und am leichtesten ausführbar, eine verhältnissmässig sehr grosse Zahl von Muskeln in Thätigkeit setzt. In seinem gesunden Zustande besitzt der Körper ein wohl ausgebildetes Gefühl für das, was ihm bei diesen Bewegungen wohlthuend und das, was ihm zu viel ist, und auch beim Kranken ist dieses selten ganz abwesend, obwohl es zuweilen so krankhaft alterirt sein kann, dass der Arzt ganz bestimmte stricte Vorschriften über die nothwendig auszuführenden Bewegungen und die Dauer derselben geben muss, wenn er etwas erzielen will. Man hat gesucht festzustellen, wie gross der Spaziergang sein müsse, den ein gesunder Mensch täglich zu machen habe, und ist auf verschiedene Zahlen gekommen, welche zwischen 2 und 4 km schwanken. Danach würde also der Arzt für seinen Kranken eventuell die Länge des Spazierganges festsetzen können. Unter den verschiedenen nütz-

lichen Bewegungen ist namentlich noch an das Reiten, an das Jagen, an das Schwimmen zu erinnern; die vielen verschiedenen Ballspiele und ähnliches brauche ich hier nicht weiter anzuführen. Das Tanzen ist auch eine gute gymnastische Uebung und die Verordnung Tanzstunde zu nehmen, kann ein Arzt in vielen Fällen mit bestem Grunde geben. Dass damit aber die Erlaubniss auf Bälle zu gehen nicht eingeschlossen ist, versteht sich, denn diese sind mit Rücksicht auf zahllose Nebenumstände (Hitze, verdorbene Luft, Störung der Nachtruhe, Uebertreibung jeder Art, welche nie vermieden werden) in der Regel als eine der schädlichen Vergnügungen zu betrachten, welche die Gesellschaft ausgebildet hat.

Die höchste Schonung der Muskeln erzielen wir durch körperliche Ruhe, aber man glaube nicht, dass der ruhende Muskel ein vollständig unthätiger ist, die Physiologie lehrt uns, dass auch in ihm noch sehr energische Umsetzungen, Sauerstoffverbrauch und Kohlensäurebildung stattfinden. So ist also auch Alles Schonung der Muskulatur, was überhaupt die Intensität des Stoffwechsels herabsetzt, und wir müssen uns, wenn wir diese Schonung soweit als irgend möglich treiben wollen, an alle die Bemerkungen erinnern, welche wir darüber schon bei der Betrachtung der Herzschonung angestellt haben. — Aber wie unsere Kunst voll Paradoxen ist, sehen Sie hier einmal wieder recht deutlich, denn nachdem ich eben gesagt habe, dass absolute körperliche Ruhe noch nicht absolute Schonung sei, so muss ich jetzt darauf hinweisen, dass dauernde körperliche Ruhe mehr thut, wie den Muskel nur schonen, dass sie ihm geradezu schadet; auch hier kommen wir also zu der Einsicht: absolute Schonung im landläufigen Sinne ist nicht die rechte Schonung, wenn wir therapeutische Resultate haben wollen[1]; es muss immer darauf Bedacht genommen werden, ein gewisses, wenn auch minimales Quantum von Arbeit baldmöglichst leisten zu lassen. Ein solches Mittel, wie es also zum Beispiel der Gypsverband ist, welcher ja eine fast absolute Ruhestellung der kranken Muskeln in vielen Fällen gestatten würde, wird doch nur in extremen Fällen und für kürzere Zeit angewendet, da man eben so sehr den schwächenden Einfluss der Ruhe fürchten, wie den schonenden wünschen muss.

Uebung der Muskeln können wir auf verschiedene Weise erzielen, und zwar sind diese Einwirkungen so directe, dass wir sie

1) Und es ist nicht allein in der Therapie so; überall im Leben finden wir dieselbe Erscheinung, wenn wir nur zu sehen wissen.

auch schon in unserer ersten Vorlesung mit angedeutet haben. Hier aber, wo wir Alles zusammenfassen, was die Pflege der Muskeln betrifft, kommen wir darauf zurück. Die gewöhnlichste Art der directen Muskelübung ist die durch Bewegung, als zweite ist dann die durch Elektricität, als dritte die durch Massage zu verzeichnen. Die erste ist vom Willen abhängig, und so haben die Therapeuten schon lange dieses Wechselverhältniss benutzt, um bei kräftigem Willen und schwachen Muskeln diese, bei schwächlichem Willen und starken Muskeln jenen zu üben. Einer von den beiden Factoren muss aber, wenn man energisch einwirken will, intact sein; wenn man bei einer gewissen Schwäche beider auch einen durch den andern kräftigen will, so braucht man natürlich ein sehr allmähliches, erziehendes Verfahren, welches viel Schonungsmomente fordert.

Dieses Verfahren ist in neuester Zeit sehr vervollkommnet worden. Man kann jetzt in den ZANDER'schen (medico-mechanischen) Instituten Bewegungen mit Hilfe von Maschinen so dosiren, dass eine ganz genau messbare Steigerung in der Leistung täglich gefordert wird, indem man Widerstände anbrachte, die durch Maass oder Gewicht bestimmbar sind. Damit ist ein grosser Schritt vorwärts in der wissenschaftlichen Orthopädie geschehen. Allerdings handelt es sich da immer um theuere und grossartige Einrichtungen, welche zur Zeit nicht allgemein anwendbar sind, da man sie nur an einzelnen Orten findet. Aber das Prinzip ist ein allgemein verständliches, und wenn Sie dasselbe kennen gelernt haben, so werden Sie auch oft in einfachen Verhältnissen mit einigen Rollen und Gewichten ähnliches leisten und grossen Nutzen stiften können. Es handelt sich offenbar um nichts anderes, als die normale Bewegung eines gewissen erkrankten Muskels oder einer erkrankten Muskelgruppe ausführen zu lassen und dieser Bewegung einen Widerstand entgegen zu setzen, welcher der Zunahme der Besserung gemäss verstärkt werden muss. Die genaue Kenntniss der Physiologie der Bewegung ist die Grundlage dazu, und sowohl in der Anatomie wie in der Chirurgie und ganz besonders in der Elektrotherapie haben Sie das dazu Nöthige oft vortragen hören.

Will man auf die Muskeln wirken, ohne vom Willen abhängig zu sein oder in solchen Fällen, wo der Wille überhaupt gar nichts leisten kann, so erscheint als das nächstliegende Mittel der elektrische Reiz. Diese Form besitzt auch den grossen Vorzug, dass man im Stande ist, ganz isolirte Muskeln zu behandeln, während bei den meisten anderen Uebungsbewegungen das unmöglich ist. Man benutzt den faradischen Strom. So lange die Reactionen von

Nerv und Muskel erhalten sind, bestehen keine Schwierigkeiten. Man kann nach Bequemlichkeit den Muskel direct oder vom Nerv aus reizen, und die Verschiedenheit der beiden Pole erscheint belanglos dabei. Aber auch wenn die Muskeln auf den Strom nicht mehr reagiren, ist die Einwirkung der Elektricität nicht wirkungslos, nur haben wir es dann nicht mit der einfachen Reizwirkung zu thun, sondern es kommen andere Wirkungen in Frage. Der Einfluss, den die Ströme auf den unerregbaren Muskel haben, ist nicht ganz klar, sie wirken jedenfalls auf die Ernährung in einer günstigen Weise, und zwar ist dies dem faradischen ebenso wie dem galvanischen möglich, zum Theil direct durch eigenthümliche (chemische und elektrotonische?) Wirkungen, zum Theil aber auch reflectorisch durch Wirkungen auf die Gefässe. Will man eine directe Wirkung haben, so setzt man die beiden Pole so nahe auf den Muskel, als dies möglich ist, will man aber eine reflectorische Wirkung haben, so wählt man eine grössere über dem Muskel gelegene Hautpartie, welche für die Application am günstigsten ist. In der Regel ist es nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob es vortheilhafter sei, die directe oder die reflectorische Wirkung anzustreben, und es tritt also dann eine Anordnung in ihr Recht, welche beiden Möglichkeiten genügt, und welche man auch gewöhnlich anwendet, indem man den einen Pol an einer bestimmten Stelle auf den Muskel fixirt, den anderen über die ganze umgebende Hautregion hin- und herbewegt. Natürlich kommen diese Wirkungen auch da mit zur Geltung, wo bei normaler Muskel- und Nervenreaction die Reizwirkung besonders hervortritt, und so dürfte manches überraschende therapeutische Resultat sich erklären, denn auch die Anwendung des elektrischen Stromes stellt keine einfache Methode dar, wie Sie sehen, sondern eine höchst complicirte, bei der wir ebenso gut mit Beeinflussung des Stoffwechsels und der feinen (moleculären) Structur von Muskel und Nerven, wie mit einer Reizwirkung zu rechnen haben. Im Allgemeinen bevorzugen wir hier den faradischen Strom, wenn wir die letztere erzielen wollen, den galvanischen, wenn wir etwas von dem ersteren erwarten, aber es muss offenbar beides von dem einen wie von dem anderen geleistet werden, so dass selbst in den Fällen, wo der Muskel nur auf den galvanischen Strom reagirt, der faradische mit Unrecht gänzlich verworfen wird, wenn jener auch vielleicht den Vorzug verdient. — Da wo man den galvanischen Strom braucht und über die Wahl des Poles in Zweifel ist, würde man sich an die Grundsätze halten, welche beim Nervensystem studirt und festgestellt worden sind. Dort werden wir darauf zurückkommen.

Ein mächtiger Concurrent ist auf diesem Gebiete der Elektricität in der Massage erstanden. Der Einfluss ist ein mechanischer, indem die Circulation verstärkt, die Blutfülle des Muskels erhöht wird. Auch der Stoffverbrauch in der Muskelsubstanz nimmt unter diesem Einflusse zu. Hierdurch sind die Erfolge bei Atrophien und Contracturen wohl verständlich [1]). Weitere therapeutische Erfolge beweisen nun aber, dass auch die Einwirkung auf die Innervation der Muskulatur eine äusserst günstige sein muss, weil nur so die Erfolge bei Chorea, Schreibekrampf und ähnlichen Zuständen erklärt werden können, Erfolge, welche geradezu als glänzend bezeichnet werden müssen. Daher ist die Wirksamkeit der Massage entschieden nicht eine so einfache und mechanische, wie man das häufig meint, wenn auch diese mechanische Seite ihr die grosse Popularität verschafft hat, welche sie jetzt besitzt. Ich brauche nicht einmal bis zu diesem Einfluss auf das Nervensystem zu greifen, ich mache Sie nur auf die Erfolge der Massage bei acutem Muskelrheumatismus, beim sogenannten Drachenschuss zum Beispiel, aufmerksam. Wir nehmen hier eine eigenthümliche Störung in der Muskulatur als Ursache an, aber es ist uns nicht möglich zu erklären, wie dieselbe in kürzester Zeit fortmassirt werden kann, um diesen Ausdruck zu brauchen, den der augenblickliche Erfolg uns aufdrängt. Da wir nicht für möglich halten können, dass Veränderungen des Muskels selbst sich auf solche Weise ausgleichen lassen, so müssen wir entweder als pathologisch anatomische Grundlage des Rheumatismus geringfügige Circulationsstörungen oder Exsudationen anerkennen — was sehr unwahrscheinlich ist, wenn man bedenkt, wie hartnäckig und quälend derselbe durch Jahre hindurch bestehen, wie bizarr auftreten und verschwinden kann — oder wir sehen uns gezwungen, besondere Veränderungen an den feinen sensiblen Nervenästen in der Muskulatur anzunehmen, und damit wieder der Massage eine eigenthümliche mehr als rein mechanische Wirksamkeit beizulegen.

Von hoher Wichtigkeit ist ferner, wie die Bäder auf den Stoffwechsel im Muskel wirken, zum Theil reflectorisch von der Haut aus, zum Theil durch die Haut hindurch. Im warmen Bade findet eine Wärmestauung in der Muskulatur statt. Sehr geistreich ist diese mit einer Schleuse für den Wärmeverlust des Körpers verglichen worden; innerhalb derselben hält sich eine gleichmässig constante Temperatur, ausserhalb ist ein fortwährender Abfluss von

1) Und zwar verlangt Zabludowski bei atrophischen Muskeln eine schwächere lang dauernde, bei contracturirten eine stärkere kürzer dauernde Massage.

Wärme. Es wird nun offenbar diese Wirkung im warmen Bade dadurch modificirt, dass das warme Wasser die Wärmeabgabe nach aussen in hohem Grade verlangsamt. Da der Muskel durch die in ihm vor sich gehenden Verbrennungen einen grossen Theil der von uns producirten Wärme (auch in der Ruhe) liefert, so kann das warme Bad etwas davon ersparen, also schonend wirken, während aus demselben Grunde das kalte übend ist. Beides, namentlich das erstere ist aber nur mit grossen Einschränkungen zu brauchen, wie Sie sogleich hören werden. Die Regulirung der vor sich gehenden Wärmebildung findet von der Haut aus auf reflectorischem Wege statt[1]). Diese Reflexwirkung beschränkt sich natürlich nicht auf die Muskeln, sondern ebenso sehr erstreckt sie sich auf die Lunge und die grossen Drüsen des Unterleibes — deshalb haben wir ja auch schon die warmen Bäder als schonend für dieselben Organe kennen gelernt[2]). Aber die Muskeln spielen dabei eine offenbar sehr bevorzugte Rolle. Lässt darauf schon ihre Masse schliessen, so beweist es besonders der Umstand, dass man durch Curarevergiftung die Kohlensäureproduction und den Sauerstoffverbrauch so auffallend verringern kann. Wir werden noch später auf diesen wichtigen Versuch zurückkommen.

Je näher die Muskeln aber unter der Haut liegen und je weniger sie durch starke Fettpolster von ihr getrennt sind, um so mehr kommt auch beim Bade die directe Wirkung auf dieselben zur Geltung; ihre Temperatur sinkt im kalten, steigt im warmen Wasser, und damit ändern sich auch die Stoffwechselvorgänge, theils wohl durch das Verhalten der Blutgefässe, welche sich entsprechend contrahiren oder erweitern, theils aber auch direct, insofern alle Umsetzungen im Muskel reger vor sich gehen, wenn seine Temperatur *mässig* erhöht oder erniedrigt wird — während sie bei *starker* Erhöhung oder Erniedrigung abnehmen. Ein kürzeres kaltes Bad wird also wie ein länger dauerndes warmes ein Moment in sich tragen, welches eine Erhöhung des Umsatzes im Muskel bedingt. *Bei einer gewissen mittleren Temperatur aber wird man es erreichen, dass die Wärmeabgabe bedeutend verringert ist, ohne dass deswegen schon eine Erhöhung der Temperatur im Muskel selbst eintritt.* Dieses müsste also die schonendste Temperatur sein. Man hat lange gefunden, dass diese bei 33° für die meisten Menschen liegt. Für sehr magere, wie solche mit zarter Haut, muss sie natürlich höher, für fette und solche mit gröberer

1) Vergl. Kapitel IX, XI.
2) Vergl. S. 90, 131, 179.

Haut tiefer liegen. Aber das Nervensystem ist dabei immer sehr zu berücksichtigen, und wenn es in einem besonders reizbaren Zustande sich befindet, so kann es ganz unmöglich sein, eine für die Muskulatur schonende Temperatur zu erzielen, weil dieselbe schon reflectorisch so erregend auf die Nerven wirkt, dass die Reizung von da aus die directe Wirkung auf den Muskel stört. Deshalb sieht man bei sehr erregbaren Individuen oft die Unmöglichkeit, ihnen warme Bäder mit dem Erfolge der Beruhigung zu geben, und wenn solche wegen irgend einer Muskelerkrankung in unsere Behandlung kommen, so wird man am besten von einer Badecur bei ihnen ganz Abstand zu nehmen haben, wenn dieselbe als Schonungsmittel in Frage kommen sollte. Von der Diät, welche bei Muskelerkrankungen in Frage kommen könnte, wage ich nichts zu sagen, da die Praxis bisher keine festen Regeln gefunden hat und die Theorie nicht so ausgebildet ist, dass sie uns Anhaltspunkte geben könnte. Es ist allerdings in England ein besonderes Regime ausgebildet worden, welchem sich die verschiedenen Sportsmen unterwerfen, die in Preisfechten, Wettlaufen und dergleichen auftreten. Die Grundlage desselben sind einfach unablässige Uebungen bei einer sehr bedeutenden Bevorzugung der Fleischdiät. Diese letztere aber nun als besonders vortheilhaft für die Entwickelung der Muskeln anzusehen, haben wir durchaus kein Recht. Die so „trainirten“ Menschen werden für eine ganz bestimmte Leistung und für einen ganz bestimmten Zeitpunkt hergerichtet; da wo es sich um die Erzielung eines dauernden gesundheitsgemässen Zustandes handelt, können die an ihnen gesammelten Erfahrungen nicht in Betracht kommen.

Es gibt noch eine Reihe von pharmakologischen Erfahrungen, welche wir zu betrachten haben, um die Möglichkeit zu erwägen, ob auf diese Weise die Muskulatur beeinflusst werden könne.

Als muskelreizendes Gift ist das Physostigmin bekannt, aber diese Wirkung kann beim Menschen keine Anwendung finden, da sie nur durch lebensgefährliche Dosen zu erzielen ist. — Dagegen verdient vielleicht mehr Beachtung, als es bisher gefunden hat, das Veratrin, welches die quergestreiften Muskeln in einen eigenthümlichen Zustand versetzt. Sie verkürzen sich nämlich nach seiner Einwirkung bei der Reizung in einer tetanischen Weise, bleiben längere Zeit contrahirt und dehnen sich nur sehr langsam wieder aus. Daher erfolgt bei Fröschen die Streckung rasch, die Beugung der gestreckten Gliedmaassen aber geht sehr langsam. Dabei sind die Zersetzungsvorgänge im Muskel stark erhöht. Auch behauptet Bazile Feris durch 4 Mal täglich ½ mg Veratrin sehr günstige Wirkungen auf

den Tremor der Alkoholisten und in einzelnen anderen Fällen erzielt zu haben[1]. Ebenfalls bemerkenswerthe Wirkungen auf die Muskeln kommen unter den verschiedenen Metallen dem Blei zu. Die Muskeln scheinen im Anfange unter seinem Einflusse leicht zu ermüden, und allmählich nimmt ihre Erregbarkeit ab bis zur vollkommenen Lähmung und Degeneration. Dass nach Arsenikvergiftungen eigenthümliche Muskelatrophien ähnlich den progressiven entstehen können, welche meist später wieder heilen, ist mehrfach beobachtet[2]. Mehr Ausbeute für die Praxis könnte man sich vielleicht vom Alkohol, Coffeïn und deren Verwandten versprechen. Welche Schwierigkeit die Erklärung der Alkoholwirkung darbietet, haben wir schon gelegentlich berührt, die Wirkungen auf das Nervensystem werden jetzt als depressive, nicht mehr wie früher als excitirende bezeichnet. Aber die Einflüsse auf den Stoffwechsel sind wegen der grossen Menge von C, welche er in leicht verbrennlicher Form darbietet, und welche einen gesteigerten Sauerstoffverbrauch bedingt, entschieden nicht der gleichen Art. Man kommt zu dem Paradoxon, der Alkohol setzt die Thätigkeit der Nerven herab, während er den Stoffwechsel anregt. Damit ist die Wirksamkeit des Alkohols auf die Muskulatur noch immer nicht genügend fixirt, wir bleiben also für seine Anwendung als Heilmittel auf unsere praktischen Erfahrungen angewiesen. Diese aber wissen nichts von einem Nutzen des Alkohols bei irgend welchen Muskelerkrankungen. Dass die Leistungsfähigkeit der Muskulatur für eine kurze Zeit durch seinen Einfluss gesteigert und auf einer Höhe erhalten werden kann, die man sonst nie erreichen würde, ist sicher, aber diese Wirkung geht schnell vorüber und eine Erschlaffung von langer Dauer folgt, welche reichlich den kurzen Nutzen übercompensirt. So ist also der Alkohol kein Heilmittel, welches wir hier in irgend einer Beziehung empfehlen können, mag es sich darum handeln, übend oder schonend auf die Muskelsubstanz zu wirken.

Weniger bestimmt muss unser Anspruch lauten, wenn wir über den Kaffee, den Thee, den Cacao befragt werden, dahin gehören wahrscheinlich auch die Cocablätter der Peruaner. Das Coffeïn bringt bei Fröschen eine eigenartige Veränderung der Muskeln hervor, welche Schmiedeberg mit der Wärme- oder Todtenstarre vergleicht, man kann aus diesem Resultate wenigstens auf eine besondere Muskelwirkung der Drogue auch beim Menschen schliessen. Daneben erhöht sie aber die Erregbarkeit des Nervensystems sicherlich — auch

1) Nach Centralbl. f. klin. Med. 1883.
2) Seeligmüller, Gerhardt u. A.

hier kommen wir also zu dem Resultate, dass sich eine Wirkung aufs Nervensystem mit einer eigenthümlichen Muskelwirkung vereinigen muss. Das Resultat dieser Vereinigung aber können wir empirisch beurtheilen nach dem, was dem Kaffee seit mehr als 100 Jahren seine enorme Verbreitung verschafft hat. Es ist eine der mildesten und angenehmsten Formen der Anregung, welche eben ihrer Milde wegen (beim gesunden Menschen) ohne eine schädigende Reaction verläuft. Darin liegt der Gegensatz zum Alkohol und darum können wir hier dem Kaffee kein Verdammungsurtheil sprechen, wenn wir auch sagen müssen, dass der Annehmlichkeit seiner Wirkung auf den Gesunden die therapeutische Leistung nicht entspricht. Als Medicament hat er auch eine Empfehlung bei irgend welchen Muskelerkankungen bisher nicht gefunden. — So sehen wir, dass trotz der mannigfachen pharmakologischen Studien auf diesem Gebiete weder für die Uebung, noch für die Schonung des Muskelsystems irgend ein Nutzen zur Zeit von der Anwendung medicamentöser Mittel erwartet werden kann. Das innige Verhältniss, welches zwischen Muskel und Nerv besteht, bringt es mit sich, dass fast Alles, was hier besprochen wurde, noch einmal, wenn auch von anderem Gesichtspunkte aus, in der neunten Vorlesung wird berührt werden müssen. Man kann wirklich alle Behandlungsmethoden, welche am Muskel erprobt sind, auf den motorischen Nerven übertragen und umgekehrt. Wir haben erst vor kurzem erlebt, wie die Massage, zunächst bei Muskelerkrankungen erprobt, den grössten Ruf gewann, als man sie auf entsprechende Nervenkrankheiten in Anwendung zog. Hier ist jedoch darauf hinzuweisen, dass wir bei den grossen Analogien, welche unzweifelhaft bestehen, uns nicht zu sehr dürfen von ihnen beherrschen lassen. Dieselben bestehen nur nach der einen Seite hin. Nach der anderen ist der Stoffwechsel im Muskel ein so ganz anderer, wie der im Nerven, dass wir grosse Differenzen in der Therapie erwarten müssten; vielleicht kann nichts die Unvollkommenheit dieser besser illustriren, als dass wir zur Zeit nicht im Stande sind, unsere Kenntnisse in dieser Richtung praktisch zu verwerthen.

Die Haut erfüllt so verschiedene physiologische Aufgaben, dass wir, wie beim Magen und der Leber, uns zunächst einige Bemerkungen über diese gestatten, ehe wir an die Betrachtung der sich ergebenden therapeutischen Indicationen herantreten. Erstens ist die Haut die grosse Schutzdecke des Körpers, welche vor dem Eindringen von schädlichen Stoffen denselben bis zu einem gewissen

Grade schützen kann — der Reichthum derselben an Talg- und Knäueldrüsen erhält die Epidermis in einem geschmeidigen Zustande, welcher ihre Resistenzfähigkeit und Undurchdringlichkeit in hohem Maasse unterstützt, dazu kommt dann noch das feste Polster von elastischen Fasern und Fett unter der Cutis. Zweitens ist die Haut ein Secretionsorgan, welches vor Allem den Wassergehalt des Körpers regulirt durch die Fähigkeit, sehr grosse Mengen von Flüssigkeit an seiner Oberfläche zur Verdampfung zu bringen. Daneben werden auch noch allerlei Excrete des Organismus durch die Haut entfernt, von deren Bedeutung wir allerdings noch wenig klare Vorstellung haben.[1]) In dritter Linie ist die Haut ein wichtiger Apparat für die Wärmeregulirung; die Fähigkeit, grosse Mengen von Wasserdampf abzugeben und dadurch den Körper gegen hohe Grade trockener Hitze in erfolgreicher Weise zu schützen, ist durch sehr überraschende Experimente dargethan. Es steht hier die Regulirung des Wassergehaltes mit der Regulirung der Wärmeabgabe in einem wichtigen Zusammenhange. Wird durch übermässigen Wassergehalt des Körpers die Wasserabgabe begünstigt, so muss die Wärmeproduction sich steigern, um das sonst entstehende Deficit auszugleichen; wird aber durch übermässige Wärmeproduction die Wärmeabgabe begünstigt, so muss die Wasseraufnahme aus demselben Grunde gesteigert werden. Wenn alle Regulationsapparate gut arbeiten, so geschieht auch das Erforderliche sicherlich, wir können also durch reichliche Wasseraufnahme die Wärmeproducte anregen und dadurch, dass wir unsere Wasseraufnahme beschränken, auch die Wärmeproduction herabsetzen. Umgekehrt wird, wenn wir uns so kleiden, dass wir nur möglichst wenig Wärme abgeben, unser Wasseraufnahmebedürfniss ein viel geringeres sein müssen, als im entgegengesetzten Falle, und wenn wir dasselbe nun nicht entsprechend herabsetzen, so muss mehr Wasser durch die Nieren ausgeschieden werden als vorher.

Es ist kein Grund vorhanden, sich darüber zu streiten, ob die Haut für die Wärmebildung oder für den Wassergehalt des Körpers ein Regulationsorgan sei — sie ist es eben für beide, indem die Wärmeregulation durch Wasserverdampfung stattfindet. Da wir nun sowohl die Wärmeverluste von der Haut, als auch den Wassergehalt des Organismus willkürlich in einem sehr hohen Grade beeinflussen können, so haben wir in diesem Verhältniss Anhaltspunkte für the-

1) Anerkannt ist die Ausscheidung von Harnstoff, Eiweisskörpern, Fett, fetten Säuren (darunter Buttersäure, Valeriansäure), endlich von Phosphaten und Chloriden. Neuestens hat man Anhaltspunkte gefunden, welche auf noch unbekannte giftige Exhalationsproducte schliessen lassen.

rapeutische Eingriffe, wie sie brauchbarer kaum gedacht werden können. Daneben ist aber die Haut noch weiter im Stande, auch durch directe Wärmeabgabe von ihrer Oberfläche die Körperwärme zu reguliren.

Wenn man beobachtet hat, dass die Haut durch die Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft und durch die Abgabe von Kohlensäure an dieselbe eine gewisse respiratorische Thätigkeit entfaltet, so tritt diese doch in so hohem Grade gegen die eigentlichen Respirationsorgane zurück, dass nur unser Prinzip, das Kleine nicht zu vernachlässigen, uns bei der Betrachtung der Lunge schon dazu geführt hat, auf diesen Punkt hinzuweisen und die Berücksichtigung desselben für unwesentlich zu erklären.

Bleiben wir für die uns hier beschäftigenden Betrachtungen bei den drei Hauptpunkten der Hautthätigkeit stehen, indem wir sie als einen Schutzapparat, als einen Regulator des Wasser- und als einen solchen des Wärmegehaltes betrachten, so wäre noch als viertes anzuführen, dass sie ein Nervenendapparat ist. In dieser Eigenschaft fällt die Lehre von der Beeinflussung der Haut unter die Betrachtung des Nervensystems, und es sind uns hier also nur die ersteren Punkte zu erörtern übrig.

Das Hauptschonungsmittel unserer Hautdecke ist die Reinlichkeit, sie verhindert allein die Verstopfung der Poren, welche immer eine Spur von Fett liefern müssen, um die Oberfläche der Epidermis geschmeidig zu erhalten. Da das Waschen mit einer Entfernung dieses Fettes verbunden ist und die Abstossung der oberflächlichsten Epidermisschicht begünstigt, so ist damit auch eine gewisse Anregung zur Hautthätigkeit verbunden, und es ist ersichtlich, dass ein übertriebenes Waschen nicht mehr als Schonungsmittel wirkt, sondern zu einem Reizmittel werden kann. Das wissen solche wohl, welche ängstlich für ihren Teint besorgt sind, sie gerathen aus Furcht vor diesem Extrem leicht in das entgegengesetzte, sie waschen sich zu wenig.

Und doch müssen wir fragen: was ist zu wenig? Nach unseren Empfindungen wäscht sich die Majorität der Menschheit entschieden zu wenig, und doch ist diese Majorität wahrscheinlich gesünder und kräftiger, als die viel waschende Minorität. Sicher scheint es, dass der uncivilisirte Mensch viel weniger Waschen nöthig hat, als derjenige, welcher nach den Ansprüchen und im Gebiete unserer Civilisation lebt. Der Hauptgrund dafür dürfte sein, dass diese die Zusammenhäufung der Menschen und damit die lebhafteste und schädlichste Schmutzproduction so energisch begünstigt.

Zum Waschen brauchen wir das Wasser, und es ist allgemeine Empfindung, dass das sogenannte weiche dem harten Wasser vorzuziehen sei. In Wahrheit ist das Wasser, je reiner es ist, um so zweckdienlicher, und da man nicht wohl destillirtes verwenden kann, so zieht man Regenwasser allem anderen vor. Jede Beimischung muss, da nach dem Waschen immer eine gewisse Feuchtigkeit zurückbleibt, welche allmählich verdampft, auf der Oberfläche niedergeschlagen bleiben und Verstopfung der Poren, Verschmierung der Hautfalten wieder begünstigen, welche wir gerade verhindern wollten. Da auf der Haut durch Schweiss und Talgsecretion sich Spuren von Fettsäuren finden müssen, so können auch mit Kalk und Magnesia schwer lösliche Verbindungen entstehen, welche vermöge ihrer Consistenz dieses in noch höherem Grade bedingen.

So können wir von Bädern als wirklich schonend nur die Fluss- und Wildbäder betrachten. Die letzteren sind es im allereminentesten Grade, insofern sie auch eine indifferente Temperatur haben und damit der Reiz der Kälte wegfällt; sie haben zwar mehr feste Bestandtheile als gutes Flusswasser, aber es fehlen die den harten Wässern charakteristischen Kalk- und Magnesiasalze, während dagegen kleine Mengen von kohlensaurem Natron vorhanden sind. In Folge davon wirkt dieses Wasser seifenartig und bringt auf der Haut ein sehr weiches Gefühl hervor. Muss man ein bestimmtes vorhandenes Wasser brauchen, so kann man es durch Zusatz von geringen Mengen von kohlensaurem Natron namentlich dann verbessern, wenn es kalkhaltig ist. Immerhin muss aber der Zusatz so vorsichtig genommen werden, dass der Gehalt unter 0,5 Proc. bleibt.

Die Temperatur des Wassers ist natürlich auch nicht gleichgültig, wie wir schon angedeutet haben, aber für den Standpunkt, welchen wir hier einnehmen (Schonung der Haut als Schutzdecke des Körpers), ist jedenfalls eine niedrige (10—15°C.) die richtigste; je wärmer das Wasser wird, um so mehr wirkt es lockernd auf die Verbindungen der Epithelzellen und aufquellend auf diese selber, und so kann man im Dampfbade bekanntlich eine sehr reichliche Abstossung von Epithelzellen erzielen.

Obwohl Sie diese Bemerkungen im Allgemeinen brauchbar finden werden, so begegnen Ihnen doch zuweilen solche Unglückliche, welche entweder durch Krankheit oder durch Eitelkeit und systematische Verzärtelung eine Haut besitzen, die absolut kein Waschen verträgt. Sie brauchen Kleien-Malvenabkochung oder abgerahmte Milch zum Waschen oder ziehen es vor, sich mit etwas Speichel

ihr Gesicht abzureiben! Da wo es sich um Krankheit handelt, sind es aber nur acute, schnell vorübergehende Zustände, bei denen einmal das Waschen ausgesetzt werden muss, die chronischen Erkrankungen der Haut gestatten es nicht allein, sondern verlangen es alle. Wenn nach dem Waschen die Haut etwas mehr geröthet und der Ausschlag schlimmer erscheint, so ist er es in Wahrheit doch nicht. Die Einbildung spiegelt da solchen, welche für ihren Teint besorgt sind, oft wunderbare Dinge vor.

Neben dem Wasser ist immer Seife erforderlich. Da dieselbe vielfach verfälscht wird und oft nicht vollständig neutral ist, so kann sie sehr reizend wirken; die Schmierseifen, welche immer stark alkalisch sind, muss man zu den Hautreizen rechnen. Eine gute Seife muss neutral und frei von fremden Beimengungen sein. Das Reagenspapier ist nicht allein genügend, um festzustellen, ob die Seife wirklich dem Anspruch der Hautschonung genügt.

Da die zur Seifenbereitung verwendete Soda oft geringe Verunreinigungen, namentlich Eisen enthält, so entstehen dadurch Marmorirungen, anfangs graugrün, allmählich rothbraun. Weiter aber färbt man die Seifen künstlich, zum Theil mit unschädlichen Stoffen, zuweilen aber auch mit weniger gleichgültigen. So muss man also specielle Kenntnisse von der Darstellung solcher Seifen haben, wenn man ihrer Unschädlichkeit sicher sein will, oder man muss eine möglichst rein weisse Farbe bevorzugen. Aber auch ganz weisse Seife kann sehr schädliche Beimengungen enthalten, namentlich sind Infusorienerde, Harze, Zucker, Kreide, Gips, Thonerde, Kleie, Kalkmilch, Knochenleim, Kochsalz beobachtet worden. Wie weit solche Verfälschungen ihre schädlichen Wirkungen erstrecken können, lehrt eine Mittheilung von Vohl, welcher fand, dass Charpie, gewaschen mit einer so gefälschten Schmierseife, äusserst reizend auf die damit verbundenen Wunden einwirkte[1]). Auch Wasserglas, welches vielfach zur Verfälschung der Seife benutzt wird, dürfte eine schädliche Wirkung auf die Haut haben, abgesehen davon, dass es den Werth der Seife als solche herabsetzt, denn nach dem Abtrocknen wird immer ein Wenig davon auf der Oberfläche zurückbleiben und wird die Ablagerung harter Partikelchen in den Hautfältchen zur Folge haben müssen[2]).

1) Vohl, Dingler's Journal. Bd 204, 53.

2) Man kann die Seife leicht chemisch untersuchen lassen und sich so bei dauerndem Gebrauch derselben Sorte vor schlechtem Fabrikat schützen. Eine gute Kernseife soll 75—80 Proc. Fettsäure, 7—8 Alkali, 8—15 Wasser enthalten (Schädler, Die Technologie der Fette und Oele, Berlin 1883), darf nicht zu gut

Auch bei den feinen Toiletteseifen ist man vor groben Verfälschungen nicht sicher. Der Parfüm selbst, welcher durch den Zusatz ätherischer Oele gegeben wird, kann unsere Schonungsindication nicht zuwider laufen, da diese Zusätze doch meist minimale sind. Uebrigens würden Specialisten auf diesem Gebiete uns viel Beherzigenswerthes lehren können[1]; es ist dies Kapitel in unseren Büchern über Hautkrankheiten immer nur sehr beiläufig behandelt und doch liegt hier gewiss die Quelle für manches unangenehme oder hartnäckige Leiden. Aus reiner Oelsäure und Kali in stöchiometrischen Verhältnissen gemischt, erhält man eine Schmierseife, welche ich als Einreibung angewendet habe und welche keine der unangenehmen Nebenwirkungen zeigte, die ich sonst beim Gebrauch der Schmierseife häufig zu erfahren hatte. Aber doch erhält man bei längerem Gebrauch und sehr zarter Haut auch hier Reizungserscheinungen, und müssen wir hinzufügen, dass dies von Kaliseifen immer zu erwarten ist. Um sich vor überschüssigem Alkali ganz zu sichern, hat man neuerdings die überfetteten Seifen eingeführt, solche, bei deren Bereitung soviel Fett genommen wurde, dass die angewendete Lauge dasselbe nicht völlig zersetzen konnte. Man hat wohl nach anderen Waschwässern gegriffen, um die vermeintlich schädlichen Seiten der Seifenwirkung zu vermeiden, solcher Art hat man wohlriechende und angenehme dargestellt, aber sich doch nicht von der Seife befreien können; die Bittermandelcreme und ähnliche Präparate sind nur weiche Seifen. Die wohlriechenden Wässer, welche keine Seifen enthalten sind dagegen wohl beliebt, aber sie entsprechen unseren Zwecken meist nicht, sofern sie alkoholische Beimengungen enthalten, welche immer austrocknend wirken. Auch diejenigen, welche in Wasser die geringe Menge Aether enthalten, welcher darin löslich ist, sind nur mit Vorsicht zu brauchen, da der Aether der Haut das Fett viel energischer entzieht, wie dies bei der Waschung mit Seife je der Fall sein kann. Wie angenehm und nothwendig aber ein gewisser Fettgehalt der Haut ist, kann daraus entnommen werden, dass der Luxus schon seit der ältesten Zeit die Haut mit köstlichen Oelen zu salben liebte. Eine Application von Fett nach dem Waschen kann auch nicht getadelt werden, wofern diese nur in einem solchen Maasse geschieht, dass nicht eine

---

schäumen, muss an der Luft liegen können, ohne sich erheblich zu verändern, darf die Hände nicht rauh machen, geschweige denn ihnen einen eigenthümlich spiegelnden Glanz verleihen.

1) Ein unterrichtendes Büchlein ist das von Auspitz, Die Seife etc. Wien 1867. Auch Clasen, Die Haut und das Haar.

Ueberladung der Haut damit stattfindet und das Fett ein solches ist, welches nicht leicht ranzig wird, wie dies von dem thierischen gilt. Die Pflanzenfette haben daher in der Hinsicht immer allein bei uns einen gewissen Beifall gefunden. Unrichtig ist es, Glycerin anzuwenden, weil es energisch Wasser entzieht, daher die Haut spröder macht. Als die am meisten zu empfehlenden Fette würden für unseren Zweck Butyrum Cacao und Mandelöl zu nennen sein, welchen die Cacaopomade und die Cold-Creme ihren Ruf verdanken. Sehr empfehlenswerth ist der einfache Seifenschaum, welchen man auf die Haut bringt und dann abtrocknet. Es bleibt in den feinen Vertiefungen gerade so viel zurück wie nöthig ist, beim nächstfolgenden Waschen findet man, dass der Schmutz sehr leicht abgeht und dieses Geschäft also sehr abgekürzt wird. Auf diese Weise dürfte sich die weitgehendste Schonung der Hände erreichen lassen [1]). Es ist nicht leicht, bei sehr empfindlicher Haut eine recht milde und doch erfolgreiche Reinigungsmethode zu finden, da eben auch Fälle vorkommen, wo alle Seifen abgelehnt werden. Vielleicht ist es da zu versuchen, das befeuchtete Gesicht mit feinem Pulver von Natron bicarbonicum oder biboracicum abzureiben und dann wieder abzuspülen. Wenigstens ist mir solches Verfahren gerühmt worden. Sonst wird noch gelobt Kleienwasser (3—4 Esslöffel Weizenkleie [2]) mit 1 Liter Regen- oder destillirtem Wasser lange, je länger je besser gekocht, durch ein Seituch gegossen), endlich Eigelb, wo man nur reichlich Regen- oder destillirtes Wasser zum Nachspülen haben muss. Auch ist einzuschärfen, dass zum Waschen das Abtrocknen und zwar das wirklich trocken Abtrocknen gehört.

Dass wir nach diesen Betrachtungen die Application des Puders und der Schminken auf die unverletzte Haut in keiner Weise für zuträglich halten können, ergibt sich von selbst. Alle Schminken machen früher oder später die Haut spröde und begünstigen Ausschläge. Es ist merkwürdig, dass eine sehr geringe Beimischung von Arsenik dies zu verhindern scheint — man muss nur wissen, dass man ein arsenhaltiges Präparat gebraucht, da Vergiftungserscheinungen, scheinbar räthselhafter Art, unter Umständen aufgetreten sind. Zuweilen will man die Haut mit einer schützenden Decke überziehen und dann sind Pomaden und Oele am Platze.

---

1) Als erprobtes Mittel zur Erhaltung weicher, glatter Hände findet sich von Valenta in Schmidt's Jahrbüchern eine ähnliche Empfehlung. 1887. Bd. 214 S. 72.

2) Die Apotheken führen auch präparirte Mandelkleie zu dem Zweck. Alle theureren und complicirteren Mittel, wie sie die Reclame massenhaft anbietet, leisten nicht mehr.

So reiben sich in den südlichen Gegenden die Völker mit Oelen ein, um die Haut geschmeidiger zu machen und von der zu starken Einwirkung der Sonnenstrahlen zu schützen — auch setzen sie dadurch die Perspiration herab, ein Erfolg, der am Ende in vielen Fällen nicht zum Nutzen gereicht. Denselben erreichen die Völker des Nordens, welche sich mit Speck und Thran einreiben und dadurch einen gewissen Schutz gegen die Kälteeinwirkungen sich schaffen. Die Gefahren, welche mit dem Ranzigwerden der Fette auf der Haut verbunden sind, springen in die Augen; ob das Lanolin mit Rücksicht darauf besondere Vorzüge bietet, steht noch dahin; es können alle Fettapplicationen nur unter erhöhter Sorge für Reinlichkeit als Schonungsmittel angesehen werden.

Eine Empfehlung der Anwendung von Säuren zur Hautpflege finden wir bei gesunder Haut wohl niemals, schwache Säuren begünstigen die Abstossung der Epidermis so gut wie die Alkalien, aber ihre Einwirkung ist viel unangenehmer, die Haut wird trocken und spröde und schuppt sich kleienförmig ab. Bei gewissen krankhaften Zuständen besitzen die Säuren aber besonders günstige Eigenschaften für die Reinigung der Haut; wir citiren hier die Salbe, welche Unna als die beste zur Beseitigung von Comedonen lobt: Kaolin 4 Theile, Glycerin 3 Theile, Acetum 2 Theile, mit oder ohne Zusatz von etwas ätherischem Oel, Abends, wenn möglich auch Tags über, einzureiben. Die Augen müssen während des Einreibens geschlossen werden.

Die Bedeutung der Lebensweise ist für die Schonung der Haut eine sehr grosse, aber eine so auf der Hand liegende, dass wir hier nur daran erinnern, wie sehr die Zartheit der Haut in den Ständen erhöht ist, welche sich consequent allen unangenehmen Eindrücken von aussen entziehen können. Der, welcher seine Haut niemals einem kalten rauhen Winde auszusetzen braucht, kann sich viel leichter einen zarten Teint bewahren, als der, welcher seine Hauptcapillaren durch Hitze und Kälte zu den alleräussersten Schwankungen zwingt, bald sie übermässig dilatirt, bald sie ebenso stark contrahirt. Das Resultat solcher Einwirkungen ist mit der Zeit immer eine Röthung der Haut, welche, so sehr sie ein Zeichen von kräftiger Gesundheit sein mag, doch von denen, welche eine schöne Hautfarbe zu haben wünschen, aufs höchste gefürchtet wird. Schroffe Temperaturwechsel begünstigen die Entwicklung der Hautröthe, während eine gleichmässige, besonders mittelwarme Temperatur Blässe erhält. Es ist allerdings Wirkung der Kälte wie der Wärme, im

Anfang die Gefässe zu contrahiren, aber wenn es sich nicht um die erste directe Wirkung, sondern nur das Resultat zahlreich wiederholter Wirkungen handelt, so ist dieses das von uns angeführte, wie die tägliche Erfahrung zeigt [1]). So ist auch die Wollkleidung schon für eine zarte Haut ein Reizmittel, während die feinen Leinen- und Seidenstoffe der Haut angenehm sind. Nur eine gesunde und zugleich kräftige Haut verträgt Wolle auf dem blossen Leibe, daher ist die Anwendung der Wollkleidung eine Methode der Hautabhärtung, die als solche schon lange von den Aerzten empfohlen wird. Sogar das Licht kann einer zarten Haut gefährlich werden, und Widmack hat gezeigt, dass es besonders die ultravioletten Strahlen sind, welche man fürchten muss [2]). Bekanntlich ist das electrische Licht sehr reich an diesen. Ein grüner Schleier ist das einfachste Schutzmittel dagegen.

Welche Bedeutung die Diät für die Hautpflege besitze, wissen wir bisher noch gar nicht. Gelegentlich wird empfohlen bei Ausschlägen, besonders chronischem Eczem und Psoriasis jeder Art eine strenge animalische Diät einzuhalten, aber gerade die Specialisten haben dafür keine Bestätigungen beigebracht. Bohn macht darauf aufmerksam, dass es unter den Kindern, welche an Eczem leiden, eine Gruppe gibt, die sich durch grosse Fettleibigkeit und Stuhlträgheit auszeichnet und bei denen eine Beschränkung der Kohlehydrate in der Nahrung entschieden günstig wirken soll. Dass gewisse Speisen auf die Haut einen eigenthümlich reizenden Einfluss ausüben müssen, lehren uns Erfahrungen, welche einzelne Individuen machen, wenn sie Erdbeeren, geräucherte Speisen, Crustaceen geniessen. Mehrfache Erfahrungen sprechen mir dafür, dass eine stark animalische Diät die Bildung von Furunkeln und kleineren Unreinheiten entschieden begünstigt, während die mehr vegetabilische Diät einem zarten Teint günstiger ist; so kann man also sagen, dass die volksthümlichen Wendungen: Milchsuppengesicht, Mehlsuppengesicht eine gewisse Wahrheit einschliessen, wenn sie sagen wollen, dass eine zarte Hautfarbe vom Genuss solcher Suppen herrührt. Vor Extremen will ich übrigens noch ausdrücklich gewarnt haben. Eine gewisse Desinfection des Darmes, Verhinderung abnormer Gährungen in demselben und Sorge für regelmässigen Stuhlgang sind hierbei auch nicht zu unterschätzen und empirisch schon von den alten Aerzten angewendet worden. Ebenso ist für die Beseitigung schlechter Zähne zu sorgen, denn sie können sicher eine Ursache zu

1) F. Runge, Archiv für Psychiatrie VI.

2) Hammer, deutscher Dermatologen-Congress 1891.

hartnäckiger Furunkelbildung abgeben. Wenig lässt sich dagegen von innerlich gebrauchten Medicamenten sagen. Zwar muss der Gebrauch des Arsenik einen entschiedenen Einfluss auf die Hauternährung ausüben, seine glänzenden Wirkungen bei einigen sehr hartnäckigen Hautkrankheiten sind Ihnen bekannt, und auch davon haben Sie wohl gelesen, dass der Teint der Arsenikesser ein besonders zarter sei. Ich kann Ihnen aber nicht vorenthalten, dass ich von einigen Damen weiss, welche diese Erfahrung zu nützen wünschten, aber nicht ihren Teint verbesserten, wohl aber ihren Magen gründlich ruinirten. In mehreren Fällen, wo aus anderen Gründen lange Arsenik gebraucht worden war, wurde der Teint so auffallend schlecht, dass mir die Kranken dadurch ganz besonders in der Erinnerung geblieben sind. Eczem und Furunculose finden wir auch in den Krankengeschichten von chronischer Arsenvergiftung erwähnt. Da man jetzt aufmerksam geworden ist, dass Arsen sogar eine Dunkelfärbung der Haut bedingen kann, so wird man es wohl nicht mehr als Schönheitsmittel in Betracht ziehen. Auch das Creosot ist in neuerer Zeit als ein inneres Mittel in Gebrauch gekommen, welches auf die Hauternährung in einer unverständlichen Weise günstig wirkt. Fälle von hartnäckiger Furunculose, gewisse chronische Eczeme sind auffallend durch diesen Gebrauch geheilt worden. In Fällen von acuteren Veränderungen der Hautcirculation bei Urticaria und anderen acuten Exanthemen besitzen wir in dem Atropin und dem Pilocarpin zwei Mittel, das erstere die Hautcirculation beschränkend (?), die Schweisssecretion unterdrückend, das letztere im entgegengesetzten Sinne wirkend, welche nicht selten schöne symptomatische Wirkungen erzielen. Sonst kennen wir für die Kräftigung der Haut ausser dem richtigen Gebrauch des Wassers nur die mechanisch wirkenden äusseren Mittel wie Frottirung, Massage, die verschiedenen Arten der Douchen; auch der faradische Strom dürfte hier zu erwähnen sein, wenn es sich um die Beeinflussung circumscripter Hautpartien handelt.

Die Kräftigung oder Uebung der Haut wird am gewöhnlichsten als Abhärtung bezeichnet; wir wissen, dass wir jedes Organ üben und damit abhärten können — bei der Haut geht aber auch der Laie schon lange systematisch auf eine Abhärtung aus. Dies hängt zusammen mit den Vorstellungen, welche wir uns von der Erkältung machen. Der Kältereiz wirkt am häufigsten und auffallendsten auf die Haut; wenn die Gefässe derselben in Folge davon sich zusammenziehen, so wird die Temperatur der Haut schnell herab-

gesetzt, der Reiz trifft mit um so grösserer Energie die Nervenendigungen, welche nun reflectorisch auf vasomotorische Centra wirken, diese bringen eine Erweiterung der Gefässe, eine neue Durchströmung der Haut mit warmem Blute, ein Gefühl von Wohlsein und Behaglichkeit hervor, die sogenannte Reaction, genau dasselbe, was wir auch bei der Anwendung des kalten Wassers studiren. Bei sehr schwächlichen Individuen kommt es aber nicht zu dieser Reaction, die Wiedererwärmung der Haut findet ungleichmässig, ungenügend, zu spät statt, es werden in den Nerven tiefere Ernährungsstörungen etablirt, es entwickelt sich Neuralgie, Lähmung, oder wenn die unter der Haut liegenden Muskeln in Mitleidenschaft gezogen wurden, Rheumatismus.

Auch die Schleimhäute können dem Kältereiz erliegen, namentlich die exponirten der Nase, des Larynx und der Bronchien, die Ernährungsstörung wirkt als Reiz und es kommt zum Katarrh. Es hängt offenbar von dem Grade der Abhärtung ab, ob die Haut, die Muskeln, der Kehlkopf oder auch der Magen Opfer dieses Kälteeinflusses wird, es kann jedes Organ der Erkältung verfallen, aber es geschieht dies um so schwerer, je widerstandsfähiger die Haut ist, weil sie alle andern umhüllt und bis zu einem gewissen Grade schützen kann. Es ist also richtig, wenn wir da, wo wir abhärten wollen, uns in erster Linie an die Haut wenden. Wir haben schon von der Wollkleidung gesprochen, welche verschiedene Eigenschaften besitzt, die sehr nützlich sind, die Wasserverdunstung nicht besonders hemmt, den Wärmeverlust dabei am besten herabsetzt und ein gelindes Frottiren der Haut bewirkt, welches einen höheren Durchschnittsgrad von Thätigkeit in derselben unterhält als die andern zarteren Bekleidungsmaterialien. Diese erhöhte Thätigkeit ist aber an sich Uebung und bedingt damit Abhärtung. Man hat auch auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, dass der Wassergehalt der Haut eine gewisse Bedeutung für die Abhärtung besitzt [1]), dass die Haut, welche wasserärmer ist, dem Kältereiz mehr Widerstand leisten kann, als die an Wasser reichere, aber man kann daraus nicht gerade für die Wolle eine Vorzugsstellung deduciren, wie es wohl geschehen ist. Wir werden sogleich noch weiter von der Kleidung zu reden haben.

Neben der Wolle verdient besonders die Anwendung des kalten Wassers als Abhärtungsmittel hervorgehoben zu werden. Wir können dasselbe in einer ganz allmählichen Weise niedriger und niedriger temperiren und so die Haut systematisch an Kälte gewöhnen, wie uns dies kein anderes Mittel erlaubt. Bei der Be-

1) G. Jäger, Seuchenfestigkeit und Constitutionskraft.

trachtung der Beeinflussung der sensiblen Nerven werden dieselben Gesichtspunkte wieder zur Geltung kommen.

Will man in noch energischerer Weise die Thätigkeit der Haut anregen, so empfehlen sich dazu einige Mittel, welche auch bei Hautkrankheiten oft angewendet werden, in der Hoffnung, es werde die neugebildete Epidermis eine kräftigere, bessere werden als die alte. Beliebt ist da die Jodtinctur, unter deren Einfluss die Epidermis in grossen Stücken sich abstösst, ferner das Sublimat, als Schönheitsmittel hochgeschätzt, weil die neu sich bildende Epidermis besonders zart und weiss ist, die angesehenste Stelle haben wohl aber die Theerpräparate errungen. Sie bewirken einen Hautreiz, welcher allerdings bei empfindlichen Personen allzu stark werden und sogar zur Bildung einer sogenannten Theeracne führen kann, in andern Fällen durch zu starke Resorption Darmkanal und Harnwege reizt, meist aber, wenn die eingeriebenen Körperflächen nicht zu gross sind, ohne Schaden ertragen wird und die Bildung einer kräftigen Oberhaut begünstigt. In ähnlichem Sinne wirken auch die Schmierseifen und der Spiritus saponatus kalinus; noch stärker reizend und der gesunden Haut schon gefährlich ist das Chrysarobin, welches in der Therapie der Psoriasis neuerdings einen hervorragenden Platz eingenommen hat, von dem man es vergebens zu verdrängen sucht.

Wir haben oben darauf hingewiesen, dass warme Bäder, besonders Dampfbäder, eine sehr bedeutende Abstossung der Epidermis veranlassen, so müssen sie auch eine erhöhte Bildungsthätigkeit in derselben herbeiführen und als Uebungsmittel in Betracht zu ziehen sein. Aber dieses gilt nicht, wenn man eine möglichst widerstandsfähige Epidermis haben will, warme Feuchtigkeit wirkt lockernd und aufquellend auf die epidermoidalen Gebilde ein; man erhält eine zarte, empfindliche Haut. Will man die Leistungsfähigkeit derselben als Schutzdecke erhöhen, so darf man dieses Mittel nicht brauchen, will man sie aber als Nervenendorgan und als Apparat für Regulirung von Wassergehalt und Wärmebildung des Körpers zu besonderer Thätigkeit geschickt machen, so kann man das auf keine bessere Weise. Sie sehen, wir haben immer dasselbe Organ im Auge, aber sowie wir uns auf einen anderen Standpunkt stellen, es mit einer anderen Function zu thun haben, sogleich ändern sich auch die therapeutischen Indicationen. Betrachten wir jetzt die Haut als den grossen Regulator für den Wassergehalt des Körpers. In Wahrheit ist die Wasserausfuhr durch die Lungen ja auch eine sehr bedeutende, aber sie ist eine nothwendige, ihre Veränderlichkeit wesent-

lich durch atmosphärische Einflüsse bedingt; der kranke wie der gesunde Körper muss die Respirationsluft mit Wasserdampf sättigen, davon ist nichts abzuhandeln — hat der Körper Wasser zu viel, so kann er deshalb nicht mehr von der Lungenoberfläche hergeben, hat er zu wenig, so kann er hier nichts sparen. Anders steht es schon mit der Niere, aber auch an dieser Stelle ist die Wasserabgabe in hohem Grade von den vorhandenen zu entfernenden Auswurfsstoffen des Blutes selbst abhängig. Die Wasserabgabe durch die Haut dagegen können wir in den weitesten Grenzen erhöhen und herabsetzen. Die Niere hat immer einen gewissen Wasserdurchfluss nöthig, und da die Haut im Stande ist, bei zu hohem Gehalte des Körpers davon erheblich abzugeben, während sie bei niederem Gehalte vielmehr davon zurückhält, so kann sie die Niere vor Ueberschwemmung mit Wasser bewahren und auch einem entstehenden Wassermangel für eine gewisse Zeit erfolgreich entgegenwirken. Je concentrirter die circulirenden Säfte werden, um so weniger wird die Haut durchfeuchtet und um so geringer ist der Wasserverlust durch dieselbe. Ob er bis auf Null sinken kann, muss ich allerdings dahingestellt sein lassen, da die hierüber vorliegenden Erfahrungen nicht ausreichend sind, aber es wäre dies nicht undenkbar.

Jedenfalls dürfen wir, wenn wir von Schonung der Haut im Allgemeinen reden, diesen wichtigen Punkt nicht vernachlässigen; wir müssen ebenso verhüten, dass die Haut nicht in einer übermässigen Weise schwitzt, wie dass sie nicht zu sehr austrocknet, und wir können dies in einer sehr erfolgreichen Weise durch Regelung der Flüssigkeitsaufnahme erreichen. Wir wissen, dass der Mensch am Tage ungefähr 1500 ccm Urin lässt und durch die Lungenperspiration eine Menge von ca. 400 g Wasser einbüsst. Die durchschnittliche normale Oberflächenverdunstung ist auf 600 g Wasser geschätzt worden, und wenn auch in den Angaben grosse Schwankungen vorhanden sind, so ist doch für die groben Verhältnisse, mit denen wir rechnen müssen, diese Zahl genau genug. Daraus ergibt sich also die Nothwendigkeit einer täglichen Wasseraufnahme von ca. 2500 ccm. Unter gewissen Umständen ist natürlich der Wasserverlust ein erhöhter. So der durch Haut und Lungen bei trockenem warmem Wetter und bei starker Bewegung. Aber die drei Orte des Wasserverlustes stehen in einem solchen innigen Connex, dass in der Regel das, was auf der einen Stelle mehr verloren geht, auf der andern wieder erspart werden kann und so im Allgemeinen die Wasseraufnahme nicht ängstlich den Schwankungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu folgen braucht.

Von grosser Bedeutung für die Function der Haut in dieser Hinsicht muss natürlich die Kleidung sein. Sie soll die Perspiration nicht hindern und muss den durch die Witterung bedingten Wärmeverlust reguliren. Will man den Wärmeverlust auf ein Minimum herabsetzen, so muss man auch die Perspiration hemmen, denn der Verlust an Wärme von der Haut durch Wasserverdunstung ist grösser als der durch Leitung. Dieses wird durch die Pelzbekleidung geleistet, welche wir eben deswegen nur bei extremer Kälte gebrauchen; denn gerade Hemmung der Perspiration ist uns auf die Dauer unangenehm und muss schädlich sein. Wir wählen daher unter gewöhnlichen Verhältnissen unsere Bekleidung aus Leinen, Baumwolle, Seide oder Wolle. Die Leitungsfähigkeit derselben für Wärme sinkt bei diesen Stoffen in der angegebenen Reihenfolge, Leinen leitet am besten, Wolle am wenigsten. Auch die Farbe ist nicht gleichgültig; wir wissen, dass die schwarz gefärbten Stoffe die grösste Leitungsfähigkeit besitzen, dann folgen grün, roth und endlich weiss. Wollte man also einen warmen Körper in einem kühlen Medium möglichst lange warm halten, so müsste man ihn (abgesehen von Pelzwerk) mit weisser Wolle umgeben. Ueberhaupt wird die Wollkleidung am besten schnelle Schwankungen in der Oberflächentemperatur der Haut verhüten. Wenn wir uns aber in einer warmen Temperatur befinden, welche die Wärmeabgabe von der Hautoberfläche erschwert, so wird die gut leitende Leinewand das Angenehmste sein, so lange die Umgebungstemperatur noch unter derjenigen unserer Körperoberfläche steht. Steigt die Aussentemperatur noch höher, so wünscht man das Eindringen der Hitze von aussen abzuhalten und dabei möglichst im Stande zu bleiben, Wasser von der Hautoberfläche verdampfen zu lassen. Diesen Zweck erfüllt wieder Wolle am besten. In den ganz heissen Klimaten findet man sie auch zu diesem Zwecke oft angewendet. Will man die Wasserabgabe von der Haut begünstigen, so scheint dafür die Wolle am passendsten, weil sie am meisten Flüssigkeit aufnehmen kann, Seide fast eben so viel, weniger kann das Leinewand und noch weniger Baumwolle. Man darf sich aber über die Bedeutung dieses Gesichtspunktes keine Illusionen machen, denn offenbar kann in Bezug hierauf die Kleidung nur relativ wenig leisten, weil ihre Aufnahmefähigkeit doch immer eine sehr beschränkte ist und wesentlich von der Abgabefähigkeit an die äussere Luft abhängt. Ist die Luft trocken, so entzieht sie der Kleidung Wasser, und diese kann dann vom Körper wieder aufnehmen, ist sie dagegen sehr feucht, so wird die Kleidung gesättigt und nimmt weder von aussen, noch von innen

etwas an. Je grösser die Menge des Wassers in den Kleidern ist, um so besser leiten sie die Wärme. Die Abgabefähigkeit von Wasser an die umgebende Luft ist aber umgekehrt wie die Aufnahmefähigkeit, Wolle gibt am langsamsten ihr Wasser ab, dann folgt Leinewand und am schnellsten Baumwolle. So kommt es, dass der Wärmeverlust für den mit Baumwolle bekleideten Menschen der grösste ist, wenn die Momente zur Wasserabgabe an die äussere Luft am günstigsten sind. Für den mit Wolle bekleideten dagegen sind die Verluste am geringsten. Da die Wolle auch, wie wir oben gesehen haben, die Verluste durch Leitung am besten herabsetzt, so ergibt sich daraus die Ueberlegenheit dieses Stoffes über alle anderen, sobald es sich darum handelt, bei starken Schwankungen der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft den Körper vor denselben nach Möglichkeit sicher zu stellen. Doch wird diese günstige Wirkung der Wolle kaum beeinträchtigt, wenn in der Wollkleidung Schichten von Leinen oder Baumwolle eingeschoben werden, sobald sich nur direct auf dem Körper Wolle befindet.

Wir haben schon bei den Nierenkrankheiten auf die Möglichkeit aufmerksam machen müssen, dass durch die Haut gewisse flüchtige Stoffe ausgeschieden werden können, deren Zurückhaltung im Körper für denselben von besonderer Schädlichkeit wäre; Röhrig ist in seiner Physiologie der Haut auch zu einer solchen Vorstellung gedrängt worden. Neuerdings behauptet nun Jäger, dass die Ausscheidung dieser hypothetischen Stoffe nur in einer der Gesundheit entsprechenden Weise möglich sei, wenn man reine Wolle trage, und dass jegliche Zugabe von anderem Bekleidungsmaterial schädlich wirke. Da wir es hier mit Hypothesen über Hypothesen zu thun haben, so muss die Richtigkeit solcher Annahmen dahin gestellt bleiben, ja ihre Uebertriebenheit macht sie unwahrscheinlich.

Kehren wir nun wieder zu unserem Ausgangspunkte zurück, dass die Thätigkeit der Haut durch Wasseraufnahme beeinflusst werden muss, und dass wir durch Vermehrung oder Verminderung dieser sehr erheblich auf die Haut selbst wirken können, so wird im gesunden Zustand unsere Wasseraufnahme bekanntlich einfach durch den Durst regulirt.

Der Durst ist ein Führer, dem man wohl unter gewöhnlichen Verhältnissen trauen kann, aber nicht selten leitet er doch irre, namentlich bei grösserer Hitze und Trockenheit ist das Durstgefühl oft ein übermässig grosses, und es ist eine alte Regel erfahrener Reisender, dass man es dann nicht befriedigen soll, weil man nur das Entstehen einer starken Transpiration und eines Gefühls von Mattigkeit begünstigt, welche gerade zu fürchten sind.

In der Mehrzahl der Fälle allerdings denken wir nicht an Regulirung der Wasserzufuhr, um auf die Haut zu wirken, sondern sie ist uns ein werthvolles Hilfsmittel, um reflectorisch namentlich alle secernirenden Drüsen des Körpers anzuregen. Wir führen grössere Wassermengen zu, um die Secretion, besonders der Nieren, zu beeinflussen. Am erfolgreichsten wird das natürlich nur gelingen, wenn man dabei im Stande ist, die Wasserabgabe von Seiten der Haut möglichst niedrig zu gestalten, die Bildung von Schweiss zu hemmen und die feuchte Dunsthülle, welche den Körper umgibt, nicht durch Bewegung, dadurch dass man sich starken Winden exponirt und dergleichen, zu immerwährender Erneuerung zu bringen.

Wir haben uns daher nach Mitteln umzusehen, welche den Wasserverlust der Haut herabsetzen. Es ist leicht ersichtlich, dass Ruhe, in extremen Fällen Bettruhe, ein kühles Verhalten, kalte Waschungen und eine leichte Kleidung diesem Zwecke entsprechen müssen, von Medicamenten hat man Atropin, Picrotoxin, Laricin gelobt, während wir andererseits durch Bewegung und körperliche Arbeit, durch heisse Luftbäder, durch reizende Bäder, durch Dampfbäder, durch Medicamente, besonders Pilocarpin, durch dicke Wollkleidung, die Wasserabgabe von der Haut ungemein begünstigen können.

Es ist wichtig, zu bedenken, dass wir die S c h w e i s s e r r e g u n g b e i K r a n k e n gar nicht in dem Maasse in der Hand haben, als wir das a priori glauben könnten. Es ist bekannt, dass schon bei Gesunden die Erregbarkeit der Schweissnerven individuell sehr verschieden ist und dass Nierenkranke zuweilen gar nicht zum Schwitzen zu bringen sind. Wenn Anasarca besteht, so scheinen die Verhältnisse sehr ungünstig zu werden, da ein stundenlanger Aufenthalt in 60° C. die wassersüchtigen Stellen nicht einmal erwärmen konnte, geschweige auf ihnen eine Schweisssecretion producirte. Ebenso wichtig ist es, zu wissen, dass alle schweisserregenden Mittel in ihrer Wirksamkeit allmählich abnehmen, es tritt eine Art von Gewöhnung ein, die Schweisssecretion wird immer geringer und man muss zu einem neuen Mittel greifen, bis sich wieder eine grössere Empfindlichkeit für das erste eingestellt hat. Auch darf man von einem kurzen energischen Eingriff eine grössere Schweissproduction, als von einem weniger energischen langen erwarten. Eine gewisse Gymnastik durch Massage hat eine wesentliche Erhöhung der Schweissproduction nicht zur Folge[1]).

---

1) Oertel, Allgemeine Therapie der Kreislaufsstörungen, gibt eine Zusammenstellung interessanter Versuche.

Ueber die Beeinflussung der Haut als wärmeregulirendes Organ brauchen wir nach dem bisher Erörterten nichts mehr hinzuzufügen, zumal noch an anderer Stelle die Beeinflussung der Wärmeregulation einer Betrachtung unterzogen werden muss [1]).

Sollte es vielleicht einigen von Ihnen aufgefallen sein, dass wir von der Haut als von einem resorbirenden Organ gar nicht gesprochen haben? In Wahrheit wenden wir uns mehrfach an die Haut und beanspruchen ihre Resorptionsfähigkeit, aber man darf sich von derselben keine falsche Vorstellung machen. Die unversehrte Epidermis ist eine ausgezeichnet feste isolirende Schicht. Von allen wässrigen und alkoholischen Flüssigkeiten, welche man experimentell versuchte, wurde nichts oder so wenig aufgenommen, dass es für die Praxis ganz irrelevant sein muss. Oele und Fette können in feinster Vertheilung durch langes Verreiben in die Poren der Haut eingepresst werden, und so wird auch ein Theil davon wirklich resorbirt. Dass auf diesem Wege metallisches Quecksilber, aber wahrscheinlich erst, nachdem es Umsetzungen erfahren hat, in den Körper gelangen kann, wird allgemein zugegeben; aber Jodkali, Morphium, Veratrin konnte FLEISCHER nicht auf diese Weise dem Organismus einverleiben [2]). Gase gehen dagegen sicher und in beträchtlicher Menge durch die Epidermis, für Schwefelwasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure ist dies direct erwiesen und sind Vergiftungen damit auf diesem Wege möglich. Auch wenn der Mensch in Wasser badet, welches mit diesen Gasen gesättigt ist, findet die Aufnahme derselben ins Blut statt. Von den salzhaltigen Bädern sind wir ganz überzeugt, dass sie keine nachweisbaren Salzmengen ins Blut überführen können, aber wir wissen doch, dass sie die Hautnerven mehr reizen, als einfache Wasserbäder. Wie können sie das, wenn sie die Epidermis gar nicht durchdringen könnten? Eine gewisse Imbibition derselben findet eben doch statt, welche genügen muss, um als Reiz auf die Nervenendigungen zu wirken; die Flüssigkeit dringt dann wohl durch Diffusion von Zelle zu Zelle vor, bis sie die feinsten Nervenendigungen erreicht, und diese liegen ja in der Epidermis selbst, allerdings immer im Gebiete des Rete Malpighi, aber doch sehr dicht am Stratum corneum endigend, und da wo der Ausführungsgang der Knäueldrüse das Rete durchbricht, umgeben sie ihn in ein oder zwei übereinanderstehenden Reihen [3]), also wahrscheinlich hier am leichtesten Einflüssen von aussen zugänglich.

1) Vergl. Kapitel XI.

2) Auch neuere gegentheilige Angaben übergehe ich als zweifelhaft.

3) P. LANGERHANS, Virchow's Archiv, Bd. 44.

Neunte Vorlesung.

Beeinflussung des Nervensystems.

Ehe wir von den Mitteln sprechen, durch welche wir auf das Nervensystem wirken, mögen Sie sich vergegenwärtigen, dass hier Alles wieder behandelt werden könnte, was wir in den früheren Abschnitten bereits besprochen haben. Kein Theil des Körpers kann beeinflusst werden, ohne dass nicht die Nerven dabei irgend wie in Betracht kommen müssten, und keinen einzelnen Nervenast können wir reizen, ohne dass nicht das ganze System in irgend welche, wenn auch nur minimale Mitschwingungen geriethe. Alles was wir bisher gelernt haben, hat stets auch Beziehungen zum Nervensystem, aber da unser Standpunkt hier jetzt doch ein ganz veränderter ist, so dürfen wir es uns nicht verdriessen lassen, selbst etwas schon Gesagtes zu wiederholen.

Ehe wir nun beginnen die Methoden der Schonung und Uebung der Nerven näher zu betrachten, erinnere ich Sie an ein wichtiges Moment, welches wir auch bereits in der vorigen Vorlesung in Beachtung zogen: Eine gewisse Thätigkeit gehört zur Lebensbedingung des Nerven; zur Schonung desselben gehört also ebenfalls immer eine gewisse Thätigkeit. Insofern diese eine unwillkürliche ist, können wir, wie Sie gesehen haben, dieselbe nur in einem gewissen Grade herabmindern, sie bleibt aber nichts desto weniger bestehen, und hier ist eine Uebertreibung von seiten der Therapie nicht wohl zu fürchten. Insofern sie eine willkürliche ist, wird die Sache sehr schwer zu reguliren, es ergibt sich jedenfalls der Grundsatz sie zu reguliren, nicht sie ganz aufheben oder verbieten zu wollen. Was die Uebung anlangt, so wissen wir durch sehr exacte physiologische Versuche, dass die Erregbarkeit eines Nerven sich steigert, wenn ihn ein mässiger Reiz trifft, dagegen wird sie ebenso beeinträchtigt, wenn der Reiz eine gewisse Grösse übersteigt, wie wenn er längere Zeit fehlt.

Also: Schonung ist nicht gleichbedeutend mit Ruhe, so wenig wie Uebung mit Reizung, es ist eine schlechte Schonung, welche nur darauf sinnt, den Nerven unthätig zu machen, und Reizung kann zwar Uebung sein, aber nur wenn dieselbe in einer ganz bestimmten Weise dosirt ist.

An die Lösung unserer Aufgabe gehen wir nun also zuerst mit derselben Frage, wie auch in den früheren Stunden: Wie können wir das Nervensystem schonen? Es springt uns hier sogleich in die Augen, dass wir viel mehr als in allen früheren Fällen durch den Willen des Kranken selbst erreichen können; ähnlich wie beim Muskel wird diese Seite ganz besondere Berücksichtigung verdienen, denn was wir „zielbewusst" zu erreichen im Stande sind, scheint uns eine Exactheit in unseren Vorschriften zu erlauben und eine Sicherheit des Erfolges zu versprechen, die allen anderen Mitteln abgeht — ich sage aber nicht ohne Grund mit einer gewissen Vorsicht: es scheint so — denn Sie werden da oft auf die merkwürdigsten Schwierigkeiten stossen. Ja, der grosse Theil der Nerventhätigkeit, welcher unserem Willenseinfluss entzogen ist, kann oft erfolgreicher als der andere nach den Prinzipien in Angriff genommen werden, deren Analoga Sie besonders schon beim Studium der indirecten Therapie des Herzens kennen gelernt haben.

So können wir also indirecte Therapie des Nervensystems treiben, indem wir alle die in den früheren Vorlesungen gewonnenen Resultate wieder verwerthen — aber doch würden wir uns auf einem ganz falschen Wege befinden, wenn wir uns nicht klar machten, unter einem wie ganz anderen Gesichtspunkte sie hier Verwerthung finden. Nicht als ob ich glaubte, die Therapie des Nervensystems besitze ganz besondere Seiten, welche nur ihr zukämen, und müsse, weil wir es mit den complicirtesten und, um den Ausdruck zu wagen, höchst organisirten Theilen unseres Körpers zu thun haben, nun eine ganz besondere sein. Solche Auffassung möchte ich von vorn herein für ganz fehlerhaft erklären. Doch begegnet uns nirgends so oft wie hier, dass wir dasselbe Mittel bald von grösstem Erfolge gekrönt, bald ganz wirkungslos bleiben sehen, ohne dass wir im Stande wären, einen entsprechenden Unterschied in den Krankheitsfällen zu finden. Mag das oftmals daher rühren, dass Unterschiede bestehen, welche wir nicht erkennen und welche in der Natur der Krankheit, der Anlage, der Constitution liegen: so ist das doch nicht Alles. Es kommt dazu die ganz unberechenbare Grösse und Tragweite der psychischen Einflüsse. Dieselbe ist bei keiner Krankheit zu negiren, ich habe beim Herzen darauf aufmerksam

gemacht und es ist ganz gewiss, dass dieselbe bei der Lunge und dem Magen auch eine Rolle spielt, ja bei Darm, Leber und Niere nicht gleichgültig ist — aber beim Nervensystem gewinnen diese psychischen Einflüsse eine solche Bedeutung, dass sie der Behandlung der meisten hierher gehörigen Krankheiten eine ganz specifische Signatur verleihen. Wo der Arzt nicht im Stande ist dieselben zu beherrschen oder wenigstens zu beeinflussen, da kann seine Thätigkeit nie eine erfreuliche noch erspriessliche sein. Wir werden uns mit dieser Seite unserer Therapie noch etwas specieller bei der Beeinflussung des Gehirns beschäftigen, aber ich hebe hier ganz besonders hervor: sie ist ein fundamentaler Punkt für die Behandlung wie des gesammten Nervensystems, so eines jeglichen Theiles desselben.

Wenn wir nun die verwickelte Aufgabe betrachten, welche vor uns liegt, so kann man sich fragen, ob man dieselbe so lösen solle, dass man die Schonung und die Uebung eines jeden Abschnittes des Systems: des Gehirns, des Rückenmarkes und der peripheren Nerven gesondert betrachte. So natürlich dies von vorn herein erscheinen möchte, so ist es doch bedenklich, weil es eine künstliche Trennung wäre. Alle einzelnen Theile hängen so innig mit einander zusammen, dass Sie nicht einen als ganz getrennt von allen anderen betrachten können. Wenn Sie die Uebung eines peripheren Nerven vornehmen, so wirkt diese sicher auch auf das Rückenmark und Gehirn irgend wie reizend ein. Allerdings wahrscheinlich auf verschiedene Theile sehr verschieden: je inniger der functionelle Zusammenhang ist, um so stärker macht sich der Einfluss eines Reizes bemerklich und greift entsprechend auch auf andere Nerven über. Dass dieses Uebergreifen in einer ganz gesetzmässigen Weise stattfindet, folgern wir aus den Untersuchungen von Pflüger, welche zu den nach ihm benannten Reflexgesetzen geführt haben. Zwar gelten diese nur für die Uebertragung sensibler Reize auf motorische Nerven, und die Physiologie stand eine Zeit lang zweifelhaft der Anerkennung einer entsprechenden Mitbewegung, einer Mitempfindung oder einer Reflexempfindung gegenüber. Wir müssen aber unbedingt ihr Vorhandensein annehmen, da wir viele Krankenbeobachtungen gar nicht verstehen könnten, wenn wir die Möglichkeit dieses Vorkommens leugnen wollten. Am bekanntesten sind die verschiedenartigen, ja ganz unzählbaren Reizerscheinungen, welche durch eine Uterusaffection hervorgebracht werden können, aber auch sonst haben wir Daten genug, welche dasselbe beweisen: so erinnere ich Sie an die auf Wurmreiz zurückzuführenden Neurosen, an die mit der Dentition zusammenhängenden Zufälle. Die alten Aerzte nahmen manches an, was die neue „exacte“

Schule belächelte, bis sie endlich doch von den Thatsachen, die eine sorgsamere Forschung ans Licht zog, ad absurdum geführt wurde; wir glauben jetzt an einen Husten vom Magen, ja von der Leber und von der Milz aus, und wir haben ein Erbrechen vom Larynx aus kennen gelernt. Kurz, es liegen so viele Beobachtungen nach dieser Richtung hin vor, dass man nothgedrungen folgern muss: Die Beeinflussung eines Nerven beeinflusst in einer gewissen Weise das gesammte Nervensystem. Warum sich freilich der Reflex in den verschiedenen Krankheitsfällen auf so verschiedene Nerven wirft und bald zu diesem, bald zu jenem Symptomencomplex führt, das ist eine Frage, welche wir hier nicht zu behandeln haben, aber sie muss uns verwirren, weil sie nicht dem zu entsprechen scheint, was ich oben hinzufügte: Die Wirkung ist um so ausgesprochener, je directer der functionelle Zusammenhang ist. In Wahrheit können wir aus theoretischen Gründen nicht daran zweifeln. In solchen Fällen, wo man es nicht mit den undurchsichtigen Complicationen zu thun hat, welche wir am kranken Menschen finden, sondern wo es möglich ist, ein verhältnissmässig reines physiologisches Experiment zu machen, tritt der auf einen Reiz folgende Reflex immer in einer vollständig gesetzmässigen Weise auf und zwar so, wie es unserem Satze entspricht.

Die schwache Reizung eines sensiblen Nerven ruft zunächst die Thätigkeit desjenigen Centrums hervor, mit welchem der gereizte Nerv im nächsten physiologischen Zusammenhange steht; drückt man leicht die Pfote des decapitirten Frosches, so wird nur diese Pfote bewegt, bringe ich aber einen Tropfen Schwefelsäure auf dieselbe, so wird sie nicht allein fortgezogen, sondern die andere Pfote kommt dazu, um die Schwefelsäure durch Wischbewegungen zu beseitigen. Dem physiologischen Experimente ist allerdings bisher fast nur das Studium der Reflexbewegungen zugänglich gewesen, die Gesetze der Verbreitung und Wirkung der Reize auf das gesammte Nervensystem sind zu complicirt, als dass man sie bis jetzt schon hätte entwirren können, aber ein reiches Material an Krankengeschichten harrt einer Ausnutzung in dieser Richtung.

Ich erinnere Sie jetzt daran, dass wir von der Frage ausgingen, ob wir die allgemeine Therapie der sensiblen, der motorischen Nerven und so fort, oder ob wir die allgemeine Therapie des Gesammtnervensystems zu behandeln hätten — wir müssen uns nun offenbar für das letztere entscheiden. Aber etwas anderes ist es, wenn wir an die praktische Durchführung gehen. Es hat sehr angenehme Seiten, wenn man den Einfluss der verschiedenen Mittel, die in Frage

kommen, zum Beispiel der Elektricität, der Bäder im Zusammenhange behandeln kann, nicht bei den peripheren Nerven, beim Rückenmark, beim Gehirn wieder besonders davon zu sprechen hat — aber es schädigt die praktische Brauchbarkeit unserer Betrachtungen. Die ganze Anlage unseres Vortrags zwang uns schon oft zu solchen Wiederholungen. Ist das nach einer Seite eine Schwäche, so hat es andererseits seine eigenthümlichen Vorzüge, dieselbe Methode von den verschiedenen Standpunkten aus zu betrachten. Auch hier sind doch zum Beispiel die Krankheiten der sensiblen Nerven von denen des Gehirns so verschieden, dass die Auffassung eine ganz andere sein muss — man kann den Ischiadicus nicht so wie das Grosshirn schonen oder üben wollen. Im Interesse dieses unseres praktischen Standpunktes zog ich es vor, die schwierigere und undankbarere Art der Betrachtungsweise, die, bei welcher es ohne zahlreiche Wiederholungen nicht abgehen kann, doch zu wählen und so vorzugehen, dass ich die verschiedenen Applicationsstellen für unsere Behandlungsmethoden betrachte; ich beginne mit der allergewöhnlichsten und zugänglichsten derselben, mit den sensiblen Nerven.

Eine gewisse Summe von Reizen, welche auf die sensiblen Nerven einwirkt, gehört mit zu den Lebensbedingungen des Körpers, aber diese Summe ist eine ungemein verschiedene bei den verschiedenen Individuen, körperliche Anlage und Gewohnheit spielen dabei die allergrösste Rolle. Diese Reizsummen können wir nun mit grosser Sicherheit beeinflussen, erhöhen oder herabsetzen, und es ist dies eine unserer dankbarsten therapeutischen Aufgaben. Die Frage aber, ob bei einem Kranken ein Erhöhen oder ein Herabsetzen nöthig sei, ist eine von denen, welche immer noch verhältnissmässig leicht zu beantworten ist. Sowohl subjective Klagen wie objective Zeichen kommen uns dabei zu Hilfe. Die ersteren sind auf der Hand liegend und bekannt. Uebergrosse Empfindlichkeit gegen äussere Eindrücke verräth sich im ganzen Wesen der Kranken und wird von ihnen meist gut geschildert. Die objectiven Zeichen, welche wir haben, sind besonders von den Pupillen und vom Circulationsapparate herzunehmen, denn das sind die feinsten Aesthesiometer. Periphere Reize erweitern die Pupille und erhöhen den Druck im Gefässapparate, das sind physiologische Daten, aus denen der Arzt nun suchen muss zu machen, was er kann, denn die Weite der Pupillen hängt natürlich noch von sehr vielen anderen Umständen ab, und das Verhalten des Gefässsystems nicht minder. Ein kleiner harter Puls bei weiten Pupillen ist aber immer in hohem Grade verdächtig, entweder ist die Menge der peripheren Reize zu gross oder

die Widerstandsfähigkeit des Systems zu gering. Daneben ist von Werth die Zahl der Pulse, — da die Frequenz mit der Menge der Reizungen steigt, — und das Verhalten in verschiedenen Stellungen, — da eine übergrosse Empfindlichkeit sich durch auffallend geringe Schwankungen in der Pulszahl bei verschiedenen Lagen des Körpers zu verrathen pflegt; solche Leute haben oft im Liegen genau denselben Puls wie im Stehen, und das überrascht natürlich, da man geneigt ist, mit dem Begriff der Schwäche auch den grosser Schwankungen, einer auffallend geringen Stabilität zu verbinden. Um so mehr will ich auf dieses wichtige Verhalten hingewiesen haben. Im Allgemeinen gilt als Regel, dass man die Kur nach Prinzipien der Schonung zu beginnen habe und die der Uebung hinzufügt, nachdem man über die Natur und Widerstandsfähigkeit des Patienten sich durch Beobachtung ein Urtheil hat bilden können. Kühne Verordnungen geben glänzende Resultate, aber auch glänzende Fehlschläge. Am Schlusse unserer Vorlesungen werden wir übrigens diesem schwierigen Punkte nochmals unsere Aufmerksamkeit zuwenden.

Wenn wir nun fragen, welche Mittel wir besitzen, um die sensiblen Reize herabzusetzen, so kommen offenbar in erster Linie die meisten derjenigen in Betracht, welche wir bei Gelegenheit der Hautschonung betrachtet haben: die Schonung der Haut ist die Schonung, die Reizung der Haut die Uebung der sensiblen Nerven in erster Linie. Besonders wird hier noch auf die Bedeutung der warmen Bäder, und auf den Nutzen eines gemässigten Klimas von nicht zu grosser Trockenheit hinzuweisen sein. Die höher gelegenen Kurorte, welche bei Nervenleiden so vielfach empfohlen werden, sind schon von tonisirenderem oder, wie ich mich ausdrücke, übendem Einflusse, weil die Trockenheit der Luft und die verhätnissmässig niedere Temperatur beides nicht schonende Elemente sind. So ist es gekommen, dass Bäder wie Schlangenbad, Johannisbad, Teplitz, Wildbad und ähnliche einen so guten Ruf sich erworben haben und dies offenbar nicht allein ihren warmen Quellen, sondern neben noch anderem auch ihrer Lage in mässiger Höhe, von schönen Wäldern umgeben, verdanken. Wir haben schon so vielfach von der Bedeutung des Klimas gehandelt, dass ich eine kurze Erwähnung hier für genügend halte.[1]) Diejenige Schonungsmanipulation aber, welche uns jederzeit zur Verfügung steht und deshalb die häufigste Anwendung findet, ist das warme Bad und die feuchte Einwickelung.

---

1) Vergl. S. 129, 154 ff., S. 178, auch Kapitel XI.

Das indifferente warme Bad hat eine solche Temperatur, dass zunächst ein Einfluss auf die Nerven gar nicht stattfindet, die Wärme wirkt nur local auf die Gefässe, indem sie dieselben erschlafft. Diese Erschlaffung muss als ein Einfluss auf die Gefässmuskulatur selbst aufgefasst werden, da kein Reiz vorhanden ist, den wir auf die Nerven wirkend annehmen können. Der Zustand der Hautgefässe ist durch den Tonus derselben bedingt. Man stellt sich wohl vor, dass derselbe das Resultat von Innervation durch gefässverengende und erweiternde Nerven ist und dass dieselben immer sich in einem gewissen Gleichgewicht halten, aber ausser diesen beiden muss doch noch etwas Weiteres bestehen, da man einen gewissen Tonus der Gefässe auch da fortbestehen findet, wo alle Nervenleitungen unterbrochen sind — man muss daher gangliöse Apparate in der Gefässwand supponiren, welche bisher nur an einzelnen Stellen bei niederen Thieren demonstrirt werden konnten, oder man muss einen von der Innervation unabhängigen Tonus der Gefässwand anerkennen, der aus der Irritabilität des Muskelgewebes erklärt werden kann. Unter gewöhnlichen Umständen ist also der Zustand der Hautgefässe abhängig von den drei angeführten Momenten, wozu dann noch als viertes die Thätigkeit des Herzens kommt, welche wir hier aber zunächst nicht zu betrachten haben. In der Haut findet sich nun die Temperatur in einem besonders labilen Zustande, es wird immer ein gewisses Quantum Wärme an der Oberfläche ausgestrahlt und durch Wasserverdunstung gebunden und dieser Wärmeverlust andererseits durch Zufuhr von innen sofort wieder ausgeglichen.[1] Es muss also ein Gleichgewicht zwischen Wärmeabgabe und Wärmezufuhr bestehen. Ist die Abgabe zu gross, so dass ein Kältegefühl sich entwickelt, so findet eine Contraction der glatten Muskeln statt, die Haut wird blutärmer und für den Flüssigkeitsstrom undurchgängiger, im entgegengesetzten Falle tritt das Entgegengesetzte ein. Es ist schon nicht mehr wahrscheinlich, dass diese Regulation ohne Intervention der Nerven nur durch die Irritabilität der glatten Muskulatur allein geleistet wird. Diese kann solche feinen Schwankungen nicht vollziehen, wie wir das an gelähmten Extremitäten beobachten können, die eine sehr gleichmässige Temperatur bewahren; jeder Arzt weiss, dass er solche kühle Extremitäten nur mit grösser Mühe, wenn überhaupt, vorübergehend erwärmen kann. Also wenn wir auch die Bedeutung des Tonus der glatten Muskulatur nicht vernachlässigen wollen, so können wir von ihr nicht diese feinen Regulationen erwarten, welche fortwährend nöthig sind, es

1) Vergl. S. 252.

wäre das auch ohne jegliche Analogie. So sind also die sensiblen Hautnerven, indem sie die Vasoconstrictoren und die Vasodilatatoren beeinflussen, selbst in einer fortdauernden Thätigkeit. Im warmen Bade aber sind die sonst unablässig einwirkenden Reize auf ihr Minimum reducirt: es findet keine Verdampfung von der Oberfläche statt, das Wechselspiel von Wärmeabfuhr und Wärmezufuhr ist so gering gemacht wie möglich, die Wirkung der Schwere des Körpers ist mit einem Schlage auf ein geringes herabgesetzt, alle diese scheinbaren Kleinigkeiten summiren sich schnell für einen schwachen Körper zu einer quälenden Grösse. Kann man ihn davon für eine gewisse Zeit befreien, so scheint mir die schonende Wirkung auf das Nervensystem wohl erklärlich. Ist nun die Wärme des Wassers eine solche, dass eine gewisse Anhäufung von Wärme in der Haut stattfindet und die Temperatur, in welche die Gefässe so zu sagen eingebettet sind, über das Gewöhnliche steigt, so findet eine Wärmeerschlaffung der Gefässe statt, die in einem gewissen Grade dieselben erweitert; aber damit braucht noch kein Reiz verbunden zu sein, sondern da nun die Circulation in den erschlafften Gefässen auch langsamer werden muss, so wird die Wärmezufuhr so weit herabgesetzt, dass sich in der Haut doch wieder eine Constanz der Temperatur ausbildet, sie steigt bis zu der des Wassers und gleicht sich in allen Punkten der Hautoberfläche aus. Ist die Temperatur des Wassers dagegen zu hoch, so findet eine Wärmestauung in der Haut statt und es werden dann wieder complicirtere Regulationen thätig; das Blut wird im Allgemeinen zu warm und übt seine Reize auf das Herz und auf die Centra, welche die Wärmebildung reguliren, es wird also damit der Schonungsabsicht direct entgegengearbeitet. Ist die Temperatur des Wassers etwas zu niedrig, so haben die sensiblen Hautnerven immer noch einen Bruchtheil ihrer gewöhnlichen Arbeit zu leisten, aber eine gewisse Schonung ist immer gewonnen. Daraus ergibt sich für die Praxis, dass bei längerdauernden Bädern die Regulirung der Wassertemperatur sehr wichtig ist. Da sie aber a priori niemals absolut sicher festgestellt werden kann, so wird man sie lieber etwas zu niedrig nehmen, wo man doch die Aussicht hat, einen Hauptheil seines Zweckes zn erreichen, als etwas zu hoch, wo man ganz erhebliche Störungen hervorbringt, da die Reizung des Herzens meist von Circulationsänderungen, namentlich Congestionen zum Kopf, begleitet ist, welche den Patienten auf das Unangenehmste aufregen können.

Wenn man eine Reihe von Bädern hintereinander brauchen lässt, so kann man den richtigen Punkt mit ziemlicher Genauigkeit finden.

Man muss aber dafür nicht allein die Temperatur des Wassers berücksichtigen; welche Rolle die umgebenden andern Momente dabei spielen, ist ja theoretisch leicht verständlich, und das ist an Badeorten ein ganz gewöhnliches Ereigniss, dass ein Bad von derselben Temperatur nicht so gut wirkt, wenn es eines Tages einmal in einer andern als der gewöhnlichen Badezelle genommen werden musste. Die Verhältnisse, welche hier angestrebt werden, sind übrigens genau dieselben, welche in Betracht kommen, wenn man Kranken mit Herzfehlern warme Bäder verordnet, und ich verweise deshalb auch auf die schon bei der Beeinflussung des Herzens gemachten Bemerkungen.[1])

Noch einige Worte muss ich von der Nachwirkung des warmen Bades sagen. Man hat dieselbe oft eine erschlaffende genannt; es stellt sich eine gewisse Müdigkeit ein und manche verfallen nach dem Bade in einen erquickenden Schlaf. Andererseits ist zu bemerken, dass eine Neigung zur Abkühlung, ja zum Frösteln eintritt, die mit Wasser imbibirte Haut verdampft an ihrer Oberfläche mehr Flüssigkeit als vorher. — Will man die schonende Wirkung des Bades ganz und voll erhalten, so muss man nach demselben eine Zeit lang (eine Stunde gewöhnlich) ruhen. Jedenfalls ist die Erregbarkeit vieler Nerven und Centren, welche doch in der Regel 20 Minuten, eine halbe Stunde und noch länger ihre gewohnten Reize entbehrt haben, herabgesetzt. Man bedarf also stärkerer Impulse als der gewöhnlichen, um dieselben Wirkungen zu erzielen wie vorher. Diese Empfindung macht sich dem Willen natürlich in erster Linie bemerklich und so entsteht das Gefühl von Erschlaffung. Wenn durch ruhiges Liegen die Zeit dazu gegeben wird, dass allmählich die Hautreize den alten Grad der Erregbarkeit hervorrufen können, so ist das Erschlaffungsgefühl verschwunden, von einer wirklich schwächenden Wirkung kann also die Rede nicht sein. Namentlich scheint mir Verwirrung hervorzurufen, wenn man von der Wirkung, die das indifferente Bad auf den gesunden Menschen hat, nun auf diejenige zurückschliesst, welche man bei Kranken hervorbringt. Es muss die Menge einwirkender Reize, welche für den Kranken die richtige ist, für den Gesunden eine zu geringe sein. Dass eine Schonungsmethode dem Gesunden nicht Erfrischung und Kraftgefühl verleihen kann, ist ja ohne Weiteres klar, sie kann es um so weniger, je mehr sie eine reine Schonungsmethode ist. Aber sie kann es auch für den Kranken natürlich nur allmählich; was das Resultat einer

---

1) Vergl. S. 82.

Kur sein soll, kann gar nicht als Nachwirkung nach einem Bade verlangt werden.

Im Allgemeinen findet man in der gewöhnlichen Hauspraxis, dass den warmen Bädern die feuchten Einwickelungen überlegen sind; einmal sind sie viel leichter anzustellen, und dann ist auch die Temperaturregulirung eine leichtere. Man pflegt die Einwickelungen so zu machen, dass man den Kranken in ein feuchtes Laken einhüllt und über dasselbe wollene Decken umlegt. Anfänglich, da man gewöhnlich kaltes Wasser nimmt, findet eine starke Abkühlung der Hautoberfläche statt, dann aber folgt eine Reaction, die Haut wird hyperämisch und es werden die nassen Laken auf die Temperatur des Körpers erwärmt. Eine gewisse Menge der Wärme wird an die wollenen Decken abgegeben, welche um das Laken gewickelt sind und an deren Oberfläche nun Wasserverdunstung und Wärmeabgabe von statten gehen, sodass diese als Haut dient, während die wirkliche Haut diesen sensiblen Reizen entzogen ist; sie gibt nur eine gewisse Menge Wärme an den sie umhüllenden Wasserdampf ab, wie vorher an das umgebende Wasser. Auch hier ist möglich, dass durch die wollenen Decken etwas zu viel Wärme verloren geht, oder dass eine Wärmestauung in der Haut stattfindet, aber die Gefahr ist viel geringer als beim warmen Bade. Denn der Wärmeverlust des Wassers an die umgebende Luft ist ein ganz bestimmter, aber der der wollenen Decken nicht, derselbe kann sich der Wärmeabgabe des Körpers viel mehr anpassen: findet eine starke Wärmezufuhr zur Haut statt, so wächst der Wärmeverlust durch die wollenen Decken dem entsprechend; findet eine geringe Wärmezufuhr zur Haut statt, so entsteht die entgegengesetzte Wirkung. Der Wasserdunst, welcher die Haut zunächst umgibt, nimmt immer deren Temperatur an, die wollenen Decken aber reguliren die Wärmeabgabe bis zu einem gewissen Grade nach Maassgabe der Wärmezufuhr von Innen. So liegt also die Haut in einem Dampfbade von ihrer Temperatur, und es muss viel leichter sein als beim Wasserbade, dass sie in dem Zustande erhalten wird, in welchem die sensiblen Reize auf ein Minimum herabsinken.

Ich sagte, dass man gewöhnlich zunächst die Einwickelung kühl nimmt. Diese in den Kaltwasserheilanstalten erprobte Methode wirkt natürlich als ein Hautreiz und zwar auf die Hautgefässe selbst, wie auf die sensiblen Nerven. Die Kälte hat regelmässig eine Contraction der Gefässe und eine Anämie der Haut zur Folge, auf diese pflegt dann eine Gegenwirkung, wie beim kalten Bade, zu folgen, und man erhält so nach einiger Zeit eine Erweiterung der Gefässe und

ein angenehmes Wärmegefühl über den ganzen Körper. Diese Vorgänge können offenbar auf zwei Weisen zu Stande kommen, einmal durch die Einwirkung der Temperatur auf die glatten Muskeln, welche sich zuerst zusammenziehen und, wenn der Reiz aufhört, erschlaffen, zweitens durch Einwirkung der Kälte auf die sensiblen Nerven, welche zuerst die Vasoconstrictoren reflectorisch zur Thätigkeit bringen und später durch ihre Erschlaffung oder durch die überwiegende Thätigkeit von Vasodilatatoren die Haut erwärmen. Sie sehen, wie ausserordentlich schwer es ist, zu übersehen, was jeder der wirksamen Kräfte zukommt: ich bin geneigt anzunehmen, dass beide Wirkungen, die locale und die reflectorische, Hand in Hand gehen. So interessant aber die Gesichtspunkte sind, welche sich hier eröffnen, müssen wir doch zur Praxis zurückkehren, und da wollte ich noch die Frage beantworten, ob man vielleicht dieses ganze Wechselspiel von Reiz und Gegenwirkung bis auf einen gewissen Grad den Kranken ersparen kann, wenn man das Einwickelungswasser für den gegebenen Fall temperirt, so dass ein Reiz auf die Haut gar nicht oder so gut wie gar nicht stattfindet? Jedenfalls hat sich die erste Methode in der Praxis als die überlegenere bewährt und wird also anzuwenden sein, so lange nicht besondere Umstände den Arzt zur Annahme der zweiten nöthigen. Bei dieser nämlich kommt es namentlich leicht zu einer ungleichmässigen Erwärmung, der Bauch wird schnell warm, während Schultern und Füsse kühl bleiben. Die Circulation ist von vornherein träge und und ein Ausgleich findet nur langsam statt. Bei der ersten Methode ist aber die Circulation zunächst gar nicht träge, sondern sie ist etwas erregt, und das ist für die gleichmässige Erwärmung offenbar viel vortheilhafter. Da sie sich mit der Zeit vollständig beruhigt, so ist also der anfängliche Reizeffect eine äusserst nützliche Unterstützung der Kur, welche der Arzt nicht so leicht aus der Hand geben darf (vergl. Winternitz).

Das Gegentheil von alle diesem wird nun als nervenübend anzuführen sein; fast alle hydrotherapeutischen Maassnahmen sind dahin zu rechnen, besonders die Douchen, die kalten Abreibungen und Uebergiessungen, das einfache Kaltwasserbad, dann alle Arten reizender Bäder, an deren Spitze die Seebäder zu stellen sind, der Aufenthalt in einem frischen trockenen Klima, also besonders auf hohen Bergen, endlich eine grosse Menge von Mitteln, von denen man gewöhnlich sagt, dass sie die Hautthätigkeit befördern. Dahin gehören die Frottirungen, das Kneten, das Tragen von wol-

lenen Kleidern auf dem blossen Leibe — ein namentlich für Menschen mit zarter Haut im Anfange oft so reizendes Mittel, dass man sie nur ganz allmählich daran gewöhnen kann — endlich die Anwendung des faradischen Stromes, besonders in Gestalt des faradischen Pinsels. Diese letztere Form der Reizung ist besonders beliebt beim Publikum, weil es im elektrischen Reize etwas für die Nerven besonders heilkräftiges vermuthet, bei den Aerzten, weil diese Application so leicht zu machen, so sicher zu localisiren und zu dosiren ist. Diese beiden letzten Eigenschaften sind es ja gewiss, welche der Elektrotherapie eine so bevorzugte Stelle unter all den äusseren Applicationen, welche wir besitzen, sichert. Dem Anspruch an genaue Dosirung ist freilich bis jetzt nur für den galvanischen Strom durch die Einführung des absoluten Galvanometers aufs vollkommenste Rechnung getragen, die Localisirung ist durch die Studien zahlreicher Untersucher seit DUCHENNE und REMAK begründet. Es ist nur vor dem Irrthum zu warnen, als ob man durch Localisiren der Reizung auch eine Localisation der Wirkung haben könnte. Die Wirkung tritt allerdings in erster Linie hervor an den mit den gereizten Nerven zusammenhängenden Centren und Endapparaten, aber sie pflanzt sich auch auf Rückenmark, Hirn und alle anderen Nerven fort. Es folgt daraus, dass jeder Reizzustand in irgend einer Sphäre des Nervensystems verstärkt werden wird, wenn Sie auch an einer ganz entfernten Stelle und ohne directe Beziehung zu jenem Reizzustande faradisiren wollen, um vielleicht irgend einen localen Schwächezustand zu behandeln. Der faradische Strom ist Reizmittel für das gesammte Nervensystem, wo auch immer er applicirt werden möge.

Darum ist auch die Wirkung, welche wir hier im Auge haben, Reizung der sensiblen Hautnerven, durchaus nicht das einzige, was man thut, wenn man zum Beispiel die Methode der Pinselung ausführt. Die Hauthyperämie, welche sich alsbald einstellt, beweist, wie die Gefässe mit beeinflusst werden; damit ist es also sicher, dass erhebliche vasomotorische Einflüsse walten, welche für die Hauternährung selbst, wie für die Blutvertheilung im ganzen Körper wohl berücksichtigt zu werden verdienen. Ich darf mir überhaupt nie vorstellen, dass, wenn ich einen Menschen einer elektrischen Behandlung unterwerfe, nur eine ganz specielle und begrenzte Wirkung erfolgen wird.

Daraus erklären sich auch die zahlreichen Indicationen, welche Sie für die allgemeine Faradisation angeführt finden, alle möglichen Störungen des Stoffwechsels versucht man durch sie zu

bekämpfen, eine weitgehende Bedeutung kann ich dem Verfahren aber bis hiezu nicht beimessen.

Hier dürfte der Ort sein, uns klar zu machen, was für Einflüsse auf das Nervensystem wir von der Anwendung der Elektricität überhaupt erwarten dürfen. Nach den uns bekannten Thatsachen sind es verschiedene Wirkungen, welche wir dem elektrischen Strome zuschreiben können, die erste nenne ich kurz die reizende; wenn ich Schmerz durch Einwirkung auf sensible, Zuckungen durch Reizung motorischer, Gefässerweiterung durch Erregung vasomotorischer Nerven erziele, so sind das alles Reizwirkungen. Die zweite zu erwartende Gruppe von Wirkungen sind die elektrotonischen. Es ist Genügendes durch physiologische Versuche über den Zustand des Elektrotonus festgestellt, um behaupten zu dürfen, dass, wenn irgendwo ein Strom einen Nerven trifft, er einen solchen Zustand hervorrufen muss, auch wissen wir ebenfalls aus der Physiologie, dass dieser Zustand wohl eine Aenderung der Erregbarkeit, nicht aber eine Reizung des Nerven mit sich bringt, dass nur das Entstehen des Katelektrotonus und das Vergehen des Anelektrotonus dies thut. Da nun kein Strom auf unseren Körper wirken kann, ohne zu entstehen und zu vergehen, so würde man die Idee aussprechen können, dass alle Wirkungen des Stromes auf Reizwirkungen zurückzuführen wären. Wir haben aber Gründe, darüber nichts Endgültiges zu sagen. Die Dauer des Stromes ist nicht wirkungslos, sehr viele unserer therapeutischen Erfolge beziehen wir auf die Wirkung der Stromesdauer und betrachten sie als Wirkungen des Elektrotonus. Die dritte Art der Wirkung ist die chemische, der Strom äussert seine zersetzende Kraft auf die Flüssigkeiten des Körpers und die in ihnen gelösten Salze, es besteht die Neigung der Alkalien, sich dem negativen Pole zuzubewegen, die der Säuren dem positiven Pole zu. Ganz in der Nähe der Pole kommt es sicher zu einer wirklichen Zersetzung und zur Anhäufung eines Ueberschusses an Säure beziehungsweise an Alkali, es ist nicht unerhört, dass wir an einem Pole eine wirklich ätzende Einwirkung, eine Schorfbildung hervorrufen. Eine chemische Wirkung im gewöhnlichen Sinne des Wortes erfordert eine solche Anordnung des Stromes, dass wir dieselbe therapeutisch nur in ganz bestimmten Fällen anwenden — wir bekommen bei unseren Strömen daher chemische Wirkungen gewöhnlich nicht zu sehen, aber nichtsdestoweniger müssen solche und zwar höchst bedeutsame vorhanden sein. Alle diejenigen, welche vom chemischen Standpunkte aus die Nerven- und Muskelthätigkeit betrachten, haben die Vermuthung ausgesprochen, dass die elektri-

schen Ströme in ihnen auf chemischen Gegensätzen, etwa von Säure und Alkali, beruhen möchten, ganz gewiss sind aber diese Ströme ohne chemische Gegensätze nicht denkbar.

Neben diesen drei Arten von Wirkungen stellt sich dann als vierte eine physikalische, die kataphorische Wirkung. Dieselbe ist in eingehender Weise von H. MUNK [1]) studirt worden, doch hat die Therapie von diesen Resultaten bisher kaum Gebrauch gemacht. Es werden nämlich schlecht leitende Flüssigkeiten aus den Poren eines Körpers fortgeführt, wenn ein elektrischer Strom durch denselben geht. Auf solche Weise hat man Cocain [2]) Kranken durch die Haut eingeführt und eine entsprechende Wirkung erzielt. Eine mit 5 % wässriger Cocainlösung getränkte Elektrode von ca. $2^1/_2$ cm Durchmesser als Anode eines Stromes von 6 M. A. soll eine Hautstelle in 5 Minuten völlig anästhetisch machen. Andere noch zweifelhaftere Angaben übergehe ich.

In neuester Zeit hat man diesen verschiedenen Wirkungen des electrischen Stromes noch eine weitere, die suggestive [3]), hinzugefügt. Diese Wirkung kommt dieser wie jeder anderen in Ansehn stehenden Heilmethode zu, ich sehe nicht ein, warum wir sie der Elektricität in einem ganz absonderlichen Maasse zuschreiben sollen.

Die angeführten vier Arten von Wirkungen sind exact festgestellt, kommen also für die therapeutischen Bestrebungen in Betracht. Es wäre nicht undenkbar, dass ein Theil der reizenden Wirkungen durch die chemischen Einflüsse zu Stande käme, die anderen durch die elektrotonischen und damit die reizenden ganz in Wegfall kommen würden, aber es ist das eine Möglichkeit, welche bisher noch nicht recht geprüft werden konnte, man ist über Behauptungen und Versicherungen noch nicht hinausgekommen. Anders möchte ich mich aber einer Stromwirkung gegenüber aussprechen, welche jetzt ausserordentlich viel genannt wird, die katalytische; dieser Begriff ist ein sehr verwickelter und namentlich unklarer. Ich glaube, man kann einen grossen Theil der katalytischen Wirkungen als Reizwirkungen auf vasomotorische und trophische [4]) Fasern auffassen, bedenkt man dann noch die Möglichkeit der chemischen Wirkungen, so bleibt nicht so viel übrig, dass man noch eine weitere Wirkungs-

1) REICHERT und DU BOIS' Archiv 1873.

2) J. WAGNER Wiener medic. Blätter 1886 u. TIEMANN Diss. Berlin 1889.

3) Neben anderen am entschiedensten MOEBIUS, SCHMIDT's Jahrbücher 1889. Vergleiche Anmerkung.

4) Die Hypothese von der Existenz der trophischen Nerven können wir doch nicht entbehren, auch wenn wir eine katalytische Wirkung annehmen.

weise des elektrischen Stromes nöthig hätte. Wir bewegen uns bei diesen Aufstellungen auf einem ganz hypothetischen Gebiete und die Annahme einer besonderen katalytischen Wirkung hilft uns auch nicht einen Schritt weiter zum Verständniss. Damit kann ich allerdings das Wort aus der Praxis vorläufig nicht beseitigen. Nicht umsonst hat REMAK es eingeführt und nicht ohne guten Grund hat es sich jetzt überall das Bürgerrecht erworben. Wir fassen damit eben eine gewisse Summe unverstandener und bisher nicht zu erklärender Wirkungen zusammen. Ich warne Sie nur davor, etwa zu glauben, dass mit diesem Worte irgend etwas bestimmtes gesagt sei.

Da ich hier die verschiedenen Wirkungen des Stromes mit besonderer Rücksicht darauf betrachte, wie sie praktisch etwa in Betracht kommen, so muss ich auch die sogenannte erfrischende Wirkung aufführen. HEIDENHAIN hat in einer oft citirten [1]) Abhandlung Folgendes gezeigt: Wenn ein Muskel auf irgend eine, seinen Bau nicht zu grob verletzende Weise der Leistungsfähigkeit so weit beraubt wurde, dass er weder auf Schliessung und Oeffnung einer Daniell'schen Batterie von durchschnittlich 25 Elementen, noch auf die stärksten Schläge des Magnetelektromotors von DU BOIS-REYMOND mit einer leisen Spur von Zuckung antwortete: so erlangte er seine verlorene Leistungsfähigkeit in geringerem oder grösserem Maasse wieder, wenn er kürzere oder längere Zeit von dem Strome der oben bezeichneten Batterie in ab- oder aufsteigender Richtung durchflossen wurde. Da nun bei verschiedenen Gelegenheiten Kranke, welche namentlich mit dem constanten Strome behandelt worden waren, ihren Aerzten gegenüber sich dahin äusserten, dass sie eine eigenthümliche Kräftigung und Erfrischung nach der Stromanwendung verspürten, so erklärte man sich aus jener Beobachtung HEIDENHAIN's dieses Erfrischungsgefühl. Es wäre das mindestens sehr willkürlich, wenn nicht auch Beobachtungen am Menschen gemacht worden wären, bei denen sich zeigte, dass die Erholung eines Muskels, wenn er durch Arbeit sehr ermüdet war, beschleunigt wurde, sobald man einen constanten Strom durch ihn hindurch leitete. Aber gegen diese Untersuchungen ist nun allerdings anzuführen, dass sie mit sehr grossen Fehlerquellen behaftet sind und man nicht weiss, wie man sich dabei gewissen subjectiven Eindrücken gegenüber sicherstellen kann. So will der Ausdruck von der erfrischenden Wirkung des galvanischen Stromes bis jetzt also sehr wenig besagen,

1) Physiologische Studien. Berlin 1856. Ueber Wiederherstellung der erloschenen Erregbarkeit der Muskeln durch constante galvanische Ströme.

vielleicht dass wir wirklich unseren Kranken unter Umständen eine solche „Erfrischung“ bereiten, aber wir wissen niemals, wann wir es thun, und können nicht bei ihnen die Bedingungen mit Sicherheit herstellen, um es immer zu thun.

Die elektrotonisirende Wirkung des Stromes entwickelt sich in einer ausgesprochenen Weise natürlich nur, wenn wir den constanten Strom mit ruhiger Haltung der Pole anwenden, und wir können sie bei allen peripheren Nerven zur Geltung bringen, sowohl bei den sensiblen wie bei den motorischen und sensorischen. Immer ist die Wirkung der Anode die, dass sich in ihrem Wirkungsbezirke eine gewisse Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit einstellt, während im Gebiete der Kathode die elektrische Erregbarkeit erhöht wird. Nach Entfernung der Elektroden folgt dann ein Umschlag, so dass die Erregbarkeit im Anodengebiet wächst, im Kathodengebiet abnimmt, um nach einiger Zeit im Anodengebiet wieder abzunehmen, im Kathodengebiet zu wachsen. Dabei ist aber zu bemerken, dass die Erregbarkeitsabnahme im Kathodengebiete eine sehr schnell vorübergehende ist, die Erregbarkeitszunahme sich alsbald wieder einstellt, während die Erregbarkeitszunahme im Anodengebiet eine lange bestehende ist, also dass man für die Praxis sagen kann, nach Entfernung des Stromes bestehe eine erhöhte Erregbarkeit sowohl im Anoden- als im Kathodengebiet. Es scheint, dass man die secundäre Erregbarkeitszunahme im Anodengebiete dadurch sehr herabmindern kann, dass man ganz allmählich die Stromstärke bis zum gänzlichen Verschwinden abnehmen lässt, ausschleicht, wie wir zu sagen pflegen. Jedenfalls findet unser Verfahren in der Praxis nach diesen Grundsätzen statt, wenn wir die elektrotonisirende Wirkung des Stromes haben wollen. Es ist aber wohl im Auge zu behalten, dass wir diese Wirkung durchaus nicht allein haben können, wir müssen immer gleichzeitig die anderen mit erhalten.

Dabei ist vor allen Dingen die Frage zu erörtern: müssen wir auch immer die reizende Wirkung mit erhalten? Wir können jedenfalls durch Anwendung sehr schwacher Ströme diese Wirkung so verringern, dass sie praktisch so gut wie gar nicht in Betracht kommt, und andererseits durch Verlängerung der Zeit, während der wir den Strom appliciren, eine wirksame Ausbildung des electrotonischen Zustandes erzielen. Wenn wir nun an der Anode eine Herabsetzung der Erregbarkeit erhalten, an der Kathode eine Steigerung derselben, so ist damit eben doch kein Reiz gegeben, sondern nur eine Aenderung feinster Art, welche wir empirisch für äusserst heilsam erkannt haben, ich möchte so weit gehen, zu behaupten, dass wir diese

Aenderung der Erregbarkeit als eine werthvolle Methode der Nervenschonung betrachten müssen. Die Periode der erhöhten Erregbarkeit, welche immer sich entwickelt, suchen wir dadurch unschädlich zu machen, dass wir den Kranken nach dem Elektrisiren strenge Ruhe anempfehlen. Wir sehen allerdings hieraus, dass wir dem Verständnisse noch nicht so nahe sind, wie es in der Praxis scheint, wenn man immer ganz besonders die Anode empfiehlt, um eine beruhigende Wirkung zu erzielen. Das Wesentliche ist nach dieser Auffassung jedenfalls die Erzielung des Elektrotonus, während die Bedeutung der polaren Wirkung in den Hintergrund tritt. Sicher ist nun aber, dass die chemische und die kataphorische Wirkung des Stromes auch noch Modificationen hervorbringen muss, welche wir nicht übersehen können. Daher müssen wir die Regel, dass, um schonende Wirkungen zu erreichen, die Application der Anode auf die differente Stelle zu bevorzugen ist, eben als eine Regel acceptiren, nicht aber als ein Gesetz, welches aus den physiologischen Studien nun mit aller Klarheit und Sicherheit gefolgert werden könnte.

Wir kommen demnach zu folgender Annahme: wir können den elektrischen Strom in einem doppelten Sinne verwerthen, in einem schonenden und in einem reizenden, resp. übenden. Wollen wir die Schonungswirkung haben, so brauchen wir den constanten Strom, eine sehr niedrige Stromstärke bei verhältnissmässig längerer Dauer [1]), vorsichtiges Ein- und Ausschleichen und absolute Ruhe nach der Anwendung. Die Anode auf die differente Stelle ist zu bevorzugen. Wollen wir die übende oder reizende Wirkung haben, so brauchen wir den constanten oder faradischen Strom, Kathode oder Anode auf der differenten Stelle, kürzere Sitzungen und verhältnissmässig grössere Stromstärken.

Kehren wir noch einmal kurz zu der Bedeutsamkeit des Unterschiedes in der Anwendung von Anode und Kathode zurück, welche Ihnen so oft Schwierigkeiten macht und zu Fragen Veranlassung gibt, so können wir mit Sicherheit nur Folgendes sagen: Schon der berühmte Versuch von Erb, in welchem er im anelektrotonischen Bezirk einen positiven Zuwachs der Erregbarkeit fand und die prüfende Elektrode im Centrum der elektrotonisirenden anbringen musste, um das entgegengesetzte, dem Resultate Pflüger's entsprechende, nachzuweisen, hat uns überzeugen müssen, wie wenig wir es in der

1) Dies wird vielleicht am besten erreicht durch ein Element, welches man für längere Zeit (ca. eine Stunde) am Körper befestigt tragen kann, wie solche neuerdings empfohlen wurden.

Hand haben, den Anelektrotonus irgendwo mit Sicherheit zu Geltung zu bringen, und so steht das heute noch fest, was HITZIG schon 1873 entwickelt hat [1]): Man muss annehmen [2]), dass, wenn der elektrische Strom durch die Körpergewebe hindurchgeht, überall, wo er von einem Gewebe oder von einer Flüssigkeit in eine andere übertritt, Anode und Kathode sein muss. Ist zum Beispiel da, wo der Strom in den Nerven eintritt, Anode (virtuelle Anode, da die wirkliche auf der Haut steht), so ist da, wo er den Nerven wieder verlässt, Kathode, da aber keine Isolirungsvorrichtungen bestehen, so verlässt er den Nerven auch sogleich nach dem Eintritt wieder, also Anode und Kathode liegen dicht neben einander. Die Stromdichte des eintretenden ist allerdings bedeutend grösser, als die des austretenden Stromes, es ist also zu erwarten, dass die Wirkung der Anode sich vorwiegend geltend machen wird. Nun wirkt aber das Entstehen des Katelektrotonus als Reiz und ebenso das Vergehen des Anelektrotonus mit dem Unterschiede, dass der erstere der stärkere Reiz ist. Sie mögen also einen elektrischen Strom anbringen, wo Sie wollen, Sie müssen einen Schliessungs- und einen Oeffnungsreiz haben, wenn sich derselbe auch nicht sichtbar zeigt. Wenn die Physiologie noch nichts von anderen Wirkungen des Stromes weiss, namentlich die Bedeutung des elektrotonischen Zustandes für Ernährung und Leistungsfähigkeit des Nerven noch nicht klar festgestellt hat, so ist das bei der grossen Schwierigkeit aller dieser Fragen nicht zu verwundern, wir brauchen uns deshalb unsere empirischen Erfolge nicht in Frage stellen zu lassen. Wenn die entwickelten theoretischen Anschauungen auch zunächst an dem motorischen Nerven gewonnen worden sind, so sind sie doch unzweifelhaft auf alles Elektrisiren am Nervensystem anzuwenden, also in erster Linie am Kopf. Hier müssen die Verhältnisse so verwickelt sein, dass es a priori fast undenkbar erscheint, von Polwirkungen sprechen zu wollen. Aber da zeigt sich nun doch wieder, dass ein zu schroffes Beharren allein bei dem theoretisch Festgestellten uns die grössten praktischen Widersprüche bringen würde, da wir entschieden Polwirkungen constatirt sehen, z. B. bei den Schwindelexperimenten HITZIG's. Wenn ich alle diese etwas verwirrenden Zweifel und Gegenzweifel Ihnen anführe, so geschieht es nur, um Sie ebenso davor zu bewahren, in routinemässiger Anwendung einzelner physiologischer Sätze sich wohl zu fühlen, wie davor, dass Sie nicht in

---

1) Archiv für Psychiatrie. Bd. 4.

2) ERB-HELMHOLTZ.

extrem wissenschaftlicher Position alle praktischen Errungenschaften negiren.

Wir wissen also, dass bei unserem Verfahren der Nerv von Strömen in bestimmten Richtungen durchflossen wird, wir wissen auch, dass er in einen elektrotonischen Zustand geräth, aber wir können nicht sicher bewirken, dass er in einer bestimmten Richtung durchflossen, noch dass er in einen bestimmten Elektrotonus versetzt wird, wir versuchen es nur zu erreichen und können bei ganz oberflächlich liegenden Nerven darauf mit einiger Wahrscheinlichkeit rechnen, das sind die einzig rationellen Daten, welche wir unseren Berechnungen zu Grunde legen können, das übrige sind rein versuchsweise gewonnene, — daran müssen wir uns zunächst genügen lassen.

Auf die sensiblen Nerven wirken wir am reinsten durch den elektrischen Pinsel mit Hilfe des faradischen Stromes. Zunächst sieht man eine Gänsehaut entstehen und sehr bald entwickelt sich dann eine Hyperämie der gereizten Stelle, welche meist schnell verschwindet, bei sehr empfindlicher Haut aber wohl einige Stunden bestehen bleiben kann. Beim Galvanisiren entstehen unter mehr oder weniger starkem Stechen und Brennen Röthungen, welche an den beiden Polen sich etwas verschieden verhalten, und bei starken Einwirkungen konnte Erb eine überraschend lange, auf mehrere Tage sich erstreckende Dauer derselben constatiren. Natürlich beschränken sich die Wirkungen nicht auf die Haut, beweisend sind dafür Versuche, wie die von Nothnagel, der eine Verengerung der Gehirngefässe, und von Stumpf, der Hyperämie des Gehirns dabei entstehen sah. Eulenburg und Schmidt sahen erst Beschleunigung, dann Verlangsamung der Herzthätigkeit (und Sinken des Blutdrucks?) eintreten. Diese Wirkungen, welche wir als reflectorische auffassen müssen, sind offenbar sehr wechselnd und verschiedenartig, sie hängen von der Stärke der Stromes, der Stromdauer und der Individualität ab, weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete versprechen noch eine interessante Ausbeute.

Wenn man den constanten Strom anwendet, um durch Reizung auf die sensiblen Nerven zu wirken, so wird die stabile Anwendung meistens bevorzugt, und immer, wenn es sich um entschieden örtliche Erkrankungen handelt. Dann pflegt man sich von den oben angeführten Vorstellungen über die elektrotonische Einwirkung in der Wahl der Elektroden leiten zu lassen. Man nimmt an, dass überall, wo es sich um stärkere Reizerscheinungen, Hyperämie, lebhaftere Schmerzhaftigkeit, acutere Vorgänge handelt, die Anode auf-

gesetzt werden müsse, während die Kathode bei den alten torpiden Processen, wo es sich um Induration, fibröse Degeneration, Narbenbildung handelt, vorzuziehen sei. Dies kann übrigens so wenig definitiv als ausgemacht gelten, wie schon aus dem eben Gesagten hervorgeht, dass ich es Ihnen nur als gebräuchlich mittheilen kann; gerade hierüber sind exacte Vorstellungen und Beobachtungen sehr schwer zu gewinnen, Erb zieht es daher auch in zweifelhaften Fällen vor, beide Pole an den erkrankten Theil zu setzen und die Stromrichtung mehrmals zu ändern.

Der Gebrauch aber hat sich jetzt so festgestellt, dass man bei den einfachen Entzündungen, also bei der Neuritis, so lange sie noch frisch ist, die Anode auf die erkrankte Stelle, die Kathode auf einen entfernten Punkt, mit Erb auf einen mehr centralen Abschnitt des erkrankten Nerven oder die entsprechende Rückenmarkspartie setzt. In älteren, ganz chronischen Fällen findet die Kathode oder die wechselsweise Anwendung beider Pole ihre Stelle. Nach Verletzungen ist eine directe Einwirkung der Kathode eines schwachen galvanischen Stromes auf die Läsionsstelle besonders empfohlen, auch bei schweren Wunden scheint der galvanische Strom gut zu wirken, wahrscheinlich durch Begünstigung der Circulation und der Ernährungsvorgänge an der kranken Stelle. Je älter und schmerzloser dieselbe ist, um so energischer kann die Stromstärke gewählt werden. Da wo man Grund hat, eine degenerative Atrophie des Nervensystems anzunehmen, wird die Kathode langsam labil über die kranke Partie hingeführt, obwohl davon nicht eher viel zu erwarten, als bis eine Wiederherstellung der trophischen Leitung anzunehmen ist, darum wird ausserdem auch der centrale Nervenabschnitt oder das entsprechende Centrum im Rückenmark mit unter die zu reizenden Punkte aufgenommen. — Bei einer degenerativen Atrophie des Nerven in Folge von centralen Erkrankungen sind jedenfalls keine directen Behandlungsversuche zu machen, so lange noch irgend ein Verdacht auf Bestehen der ursächlichen Erkrankung vorhanden ist, namentlich wenn dieselbe entzündlicher Natur war. Später kann man dieselbe Behandlung wie bei der traumatischen Atrophie wenigstens versuchen. — Auch bei jener grossen Gruppe von Krankheitszuständen der Nerven, welche wir unter dem Namen Neuralgien zusammenfassen, folgt man ähnlichen Grundsätzen: man setzt ganz gewöhnlich, wenn man den galvanischen Strom braucht, die Anode auf die festgestellten Schmerzpunkte oder auf den schmerzenden Nerven, da wo er am sichersten zugänglich ist, und die Kathode irgendwo möglichst entfernt oder auch so auf, dass der

Nerv, wenn man den Strom von der Anode zur Kathode fliessend sich vorstellt, in der Hauptsache absteigend getroffen wird. Bei der Ischias z. B. hat sich die Anwendung eines starken (20 M. A. und mehr) absteigenden Stromes als die vortheilhafteste Anordnung herausgestellt.[1])

Bei diesen Einwirkungen denkt man sich für Anwendung des galvanischen Stromes, dass es gelingt, den Nerven in einen anelektrotonischen Zustand zu versetzen und seine Erregbarkeit zu vermindern. Dem entspricht es auch, dass man sorgfältig alle Reizung, namentlich stärkere Schwankungen der Intensität, vermeidet und ausschleicht. Viel schwerer ist es, die Wirkung des faradischen Stromes, die doch durch zahlreiche Beobachter zur Evidenz festgestellt ist, zu erklären, ja der Umstand, dass man mit einfacher Durchleitung eines mässig starken faradischen Stromes viele Neuralgien beseitigen kann, scheint dafür zu sprechen, dass auch bei der Wirkung des galvanischen Stromes die Erklärung durch die Elektrotonusdauer nicht als die richtige betrachtet werden darf.

In der mildesten und gleichmässigsten Weise muss man offenbar durch das elektrische Bad die sensiblen Nerven beeinflussen können, wenn es sich um eine ganz allgemeine Wirkung handelt. Neuerdings hat Eulenburg dasselbe etwas genauer studirt. Er findet, dass das faradische Bad die Sensibilität der Haut herabsetzt, während Tastsinn und Ortssinn gesteigert werden, die Pulsfrequenz nimmt ab, die Temperatur sinkt auch etwas, während die Respiration unverändert bleibt. Aehnlich wirkt das galvanische Bad, wenn die Kathode ins Wasser taucht und die Anode mit dem Körper verbunden wird (sogenanntes Kathodenbad), während im Anodenbade die Sensibilität sich gesteigert findet. Man kann das faradische Bad als gleichwerthig mit den Hautreizen betrachten und an deren Stelle setzen, die Wirkung der galvanischen Bäder scheint verwickelter zu sein.

Ebenso hat auch die Anwendung der statischen Elektricität oder die sogenannte Franklinisation mehrfache Lobredner gefunden. Ein abschliessendes Urtheil über den Werth dieser Versuche oder auch nur brauchbare Indicationen für die Beurtheilung ihrer Anwendbarkeit können zur Zeit aber nicht gegeben werden.

In manchen Fällen hat man es sehr nützlich gefunden, den Strom so einwirken zu lassen, dass er nach Art eines starken Gegen-

---

1) Eine gute Uebersicht der zahlreichen speciellen Applicationsmethoden, welche nicht in dieses Werk gehören, findet sich bei Lewandowski, Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.

reizes oder einer Ableitung wirkt. Die Auffassung, welche die alten Aerzte von dieser Ableitung hatten, können wir jetzt nicht mehr theilen, aber die Anwendung in der Praxis und die oft glänzenden Erfolge sind dieselben geblieben, die Methode ist also gut, wenn wir sie auch nicht recht verstehen. Man benutzt meist einen möglichst starken faradischen Strom und reizt durch den Pinsel eine Hautstelle näher oder ferner von dem schmerzhaften Nerven, so dass dem Patienten lebhafter Schmerz erzeugt wird. Man kann auch mit dem galvanischen Pinsel ebenso starke Gegenreize zu Stande bringen.

Wenn Sie nun mit allen diesen Methoden doch so oft gründliche Fehlschläge erleben, so müssen Sie sich erinnern, dass Sie mit solcher Behandlung in der grossen Mehrzahl der Fälle gar nicht einer Indicatio morbi, sondern nur der Indicatio symptomatica genügen. Ich bin, wie ich schon gesagt habe, der Ansicht, dass die Möglichkeit vorliegt, mit der Elektricität sowohl Schonungs- als auch Uebungswirkungen zu erhalten. Die letzteren werden uns im Allgemeinen klarer sein. Wir können nicht allein sensible und motorische, sondern auch sensorische, trophische und vasomotorische Fasern reizen und sie dadurch arbeitstüchtiger und leistungsfähiger machen nach einfachen Uebungsprinzipien. Die Schonungswirkungen sind uns viel dunkler, wir erschliessen sie aus zahlreichen therapeutischen Erfolgen, die aber oft nicht sehr durchsichtig sind. In einer Reihe von Fällen, da wo wir einen mittleren constanten Strom anwenden, werden wir wahrscheinlich beide Wirkungen zusammen haben und dadurch sehr günstige Resultate erwarten können, wie sie allen den Methoden eigen sind, welche gleichzeitig schonende und übende Momente enthalten. In der Praxis wende ich den constanten Strom, da wo ich reine Schonungswirkung haben will, in der Stärke an, dass das Galvanometer bei durchflossenem Körper in der Hauptleitung nicht mehr als 2 M. A. Ablenkung zeigt, entschiedene Reizungswirkung erwarte ich von 8 M. A. und darüber — die dazwischen liegenden Stärken verwende ich je nach der Individualität, wenn ich schonend und übend zugleich einzuwirken wünsche. Die Grösse der angewendeten Elektrode beträgt 55 □cm.

Genaue Vorschriften über die anzuwendenden Stromstärken und Stromdichten datiren erst von C. W. Müller's Untersuchungen.[1]) Die Stromdichte ist gleich der Stromstärke in Milli-Ampères dividirt durch die wirksame Elektrodefläche in Quadratcentimetern. Als mitt-

1) Zur Einleitung in die Elektrotherapie. Wiesbaden 1885.

lere Stromdichte setzt Müller $1/18$ fest, bei torpiden Kranken besonders an den Extremitäten stieg er auf $1/16$, $1/10$, ja $1/6$. Ist jedoch grosse Empfindlichkeit oder acute Entzündung vorhanden, so muss man auf viel geringere Stromdichten ($1/35$—$1/45$) gehen. Im Kopf wird $1/30$—$1/24$ gestattet. Aber diese Angaben genügen noch nicht, Stintzing hat gezeigt[1]), dass es nicht dasselbe ist, wenn man 2 M. A. und eine Elektrode von 20 cm^2 oder 1 M. A. und eine Elektrode von 10 cm^2 anwendet, die Brüche dürfen also nicht nach arithmetischen Regeln gehoben werden, dürfen überhaupt nicht als Brüche im mathematischen Sinne betrachtet werden. Da in den Krankengeschichten meist alle diese Angaben fehlen, so folgt, dass ein enormes praktisches Material gesammelt ist, welches für die wissenschaftliche Verarbeitung fast als werthlos bezeichnet werden muss. — Die Stromdauer wird im Allgemeinen sehr kurz bemessen, für das Gehirn 1′, für das Rückenmark 3′, an Gelenken dagegen kann man bis 8′ steigen.

Unsere Erfahrungen gestalten sich so, dass wir doch mehr günstige Resultate haben, als man bei solchen unsicheren Anhaltspunkten erwarten sollte, namentlich in frischeren und den sogenannten rheumatischen und idiopathischen Fällen, dass wir dagegen in alten Fällen und besonders bei schwerer Hysterie und Neurasthenie oder bei den Neuralgien, welche symptomatisch bei Hirn- und Rückenmarkskrankheiten auftreten, sehr selten etwas Erhebliches leisten können. Die geringen Aussichten, welche die elektrische Behandlung beim echten Tic douloureux und bei der Migräne gewährt, sind bemerkenswerth, und neuerdings von einem so erfahrenen Beobachter wie Erb ganz besonders anerkannt worden, dagegen sind von Neuralgien des Supraorbitalis, des Occipitalis, der Nerven des Plexus brachialis, der Intercostales, Lumbales, des Ischiadicus und der Gelenke viele recht günstige Resultate von den verschiedensten Autoren gesammelt worden. Von visceralen Neuralgien sind alle möglichen theils durch Faradisation, theils durch Galvanisation behandelt worden, die guten Erfolge werden meist sehr hervorgehoben; von den schlechten hört man nichts. So kann ich wohl sagen, dass ich nach Leube's Empfehlung der Galvanisation bei Gastralgie grosse Aufmerksamkeit geschenkt und doch überwiegend viele hartnäckige Fälle gefunden habe, welche sich nicht beeinflussen liessen; aber es ist zu erwägen, wie unsicher unter diesen Umständen die Diagnose ist. Immerhin hat man bei all diesen wie Angina pectoris, Cardi-

---

1) Deutsches Arch. f. klinische Med. Bd. 39.

algie, Enteralgie, Neuralgien der Ovarialgegend, der Uterusgegend, des Samenstranges, der Hoden einen Versuch mit der elektrischen Behandlung zu machen, zumal schon wenige Sitzungen über die Aussichten dieser Behandlung uns zu unterrichten pflegen. Von den allgemeinen Neurosen ist immer bemerkenswerth, wie wenig der Strom bei Neurasthenischen und Hypochondern, wie viel dagegen bei den leichteren Fällen der Hysterie zu leisten im Stande ist. Sonst werden gute Wirkungen des Stromes noch bei den secundären Muskelatrophien, nach Gelenkleiden, beim chronischen Gelenkrheumatismus selbst, bei chronischer Obstipation, Atonie des Magens und der Nase, also bei glatten Muskeln ebenso wie bei quergestreiften gerühmt und selbst von sehr skeptischen Autoren zugestanden. Von den überraschenden und erstaunlichen Resultaten, welche einige sanguinische Autoren berichten, schweige ich lieber, da ich fürchte, durch solche Angaben die Methode zu discreditiren, welche zwar der Massage und der Mechanotherapie grosse Gebiete hat abtreten müssen, aber auf beschränkterem meines Erachtens um so sicherer uns grosse Dienste leisten kann.

Eine Methode, welche in dieser Richtung mehr versprechen soll, als die gewöhnlichen, ist die allgemeine Faradisation, welche ich schon früher (S. 279) erwähnte. Die nackten Füsse werden auf den einen Pol gesetzt, der andere wird in einer bestimmten Reihenfolge auf die verschiedenen Körpergegenden gesetzt, der grösste Theil der Hautoberfläche wird mit ihm bestrichen, an wichtigen Punkten, wie auf der Wirbelsäule, den Halsganglien des Sympathicus, der Gegend des Plexus solaris lässt man ihn einige Zeit stabil einwirken und die wichtigsten Muskeln werden zur Zusammenziehung gebracht. Man hat hier eine grosse Menge von verschiedenen Einflüssen, nicht allein hautreizende, die Wirkungen sind auch gewiss sehr mannigfaltige, und so kann diese Methode nicht allein bei rein nervösen Störungen, sondern auch möglicher Weise bei der Behandlung sehr verschiedener Störungen des Stoffwechsels Dienste leisten. Aber es haben einfache klare Indicationen für sie bisher nicht aufgestellt werden können.

Wir gingen von der Frage aus, wie man die sensilben Nerven schonen und üben könnte, wurden aber zu einem umfassenden Excurse durch die Elektricität veranlasst, weil sie eines der vorzüglichsten Uebungsmittel ist, aber in so vielseitiger Weise gebraucht wird, dass man doch damit allein ihre Bedeutung nicht erschöpfen kann. Im Allgemeinen dürften Sie wohl den Eindruck gewonnen haben, dass hier die empirischen Versuche noch eine sehr grosse

Rolle spielen und das Verständniss für die Wirkungen sehr mangelhaft ist. Dieser Eindruck wird auch kein anderer werden an den weiteren Orten, wo wir der Elektricität noch zu begegnen haben.[1])

Hier würde sich noch die Frage aufwerfen lassen, ob wir Medicamente haben, durch welche wir auf die sensiblen Nerven besonders wirken können. In diesem Sinne werden namentlich allerlei Einreibungen, aber auch subcutane Einspritzungen empfohlen. Doch ist der Nachweis einer localen Einwirkung der Morphiumeinspritzung durchaus noch nicht erbracht. Es liegen allerdings einige Beobachtungen aus der Praxis vor, welche dafür sprechen; so verlangt Gräfe, dass man beim Lidkrampf nach Druckpunkten der sensiblen Nerven suche und an diesen injicire, Sommerbrodt und Eulenburg berichten über doppelseitige Ischias, bei welcher nur auf der Seite der Injection die Linderung des Schmerzes stattfand, Schüle berichtet von einem durch Kopftrauma epileptisch gewordenen Knaben, bei dem nur durch Einspritzung in die schmerzende Narbe der drohende Anfall verhütet werden konnte, aber Joly bestimmte die Grösse der Weber'schen Tastkreise am Menschen und fand keine Vergrösserung derselben an der Injectionsstelle, während allerdings Eulenburg das Gegentheil behauptet. Noch weniger wie vom Morphium kann man annehmen, dass das Chloroform örtlich anästhesirend wirke — nur wenn man den Froschischiadicus direct in die Chloroformdämpfe hineinhält, wird er gelähmt. Durchschneidet man aber das Rückenmark desselben Thieres in der Höhe des vierten Brustwirbels, wo dann der untere Abschnitt des Rückenmarks keine Blutzufuhr erhält, so wird durch Chloroform nur die obere Körperhälfte unerregbar, während die untere erregbar bleibt, obwohl dasselbe mit dem Blute auch diese durchspült. So lange also nicht bessere Gründe als die bisherigen vorliegen, kann man die beliebte Einreibung von Chloroform mit Oel nur zweifelnd als ein Mittel betrachten, welches am Einreibungsorte narcotisirt, doch sind die Froschexperimente natürlich keine Widerlegung einer solchen Auffassung.

Von der Belladonna behaupten einige Schriftsteller wie Husemann ganz bestimmt, dass sie die Sensibilität bei localer Anwendung verringere, die Versuche an Thieren lauten widersprechend, können aber um so weniger benutzt werden, als der Mensch viel empfindlicher gegen Atropin ist, als irgend eines unserer Versuchsthiere.

---

1) Vgl. Anmerk. 2.

So ist vielleicht die altempfohlene Belladonnasalbe das beste locale Narcotisirungsmittel.

Die sicherste örtliche Anästhesie gibt uns jetzt die Anwendung des Cocain, für die Schleimhäute durch einfaches Aufpinseln seiner Lösung, für die äussere Haut durch Einspritzung unter die Haut.

Dass wir recht sichere Wirkungen durch die Kälte erzielen, wie z. B. durch Eis, oder durch Verstäubung von Aether, von Aethylbromür, von Methylchlorür[1]), Methylenchlorid, ist offenbar, aber diese Methoden sind bedeutend umständlicher, als eine einfache Salbe wäre, und verbieten sich oft gerade wegen der Kälteerzeugung.

Interessant sind solche örtliche Wirkungen, welche man bei innerem Einnehmen erzielt, also da, wo eigentlich eine Allgemeinwirkung als gesichert erscheint; von den sensiblen Nerven sind solche öfters für den Trigeminus angeführt worden, z. B. von der Tinctura Gelsemini. Von dem Butylchloralhydrat geben LIEBREICH und EULENBURG übereinstimmend an, dass es vor seiner schlaferregenden Wirkung ganz auffallende Anästhesie am Kopfe mache. So wäre es also das klassische Symptomaticum bei Neuralgien des Trigeminus (und Occipitalis?).

Eine äusserst milde Form der Einwirkung ist die durch einfache Compression, welche man je nach der Oertlichkeit durch Gummibinden oder durch Aufpinseln von Collodium oder Traumaticin zur Wirksamkeit bringt. Bei den Neuralgien oberflächlich liegender Nerven kann man oft schöne Resultate erhalten, bei denen tiefer gelegener gelegentlich ganz überraschende. Druck auf den Nerven und eine gewisse Beeinflussung der Circulation dürften hier Hand in Hand wirken.

Was wir durch unsere Einreibungen auf die Haut in der Regel erzielen, wenn wir die sensiblen Nerven im Auge haben, sind Reiz- und Reflexwirkungen. Beide können wir hier nicht von einander trennen. Die hautreizenden Mittel haben in der alten Medicin eine sehr grosse Rolle gespielt, bei den Laien geniessen sie allgemein das grösste Vertrauen — die Aerzte dagegen haben sich immer mehr skeptisch zu ihnen gestellt. Es gab sogar eine Zeit, wo man fürchten musste, sich lächerlich zu machen, wenn man von einem „Ableiten

1) DEBOVE rühmt Methylchlorür bei Neuralgien. Man soll nur oberflächlich wirken, es soll nur bis zur Erythembildung getrieben werden. Diabetiker, Albuminuriker, Fettleibige, die Gegend der Malleolen, Innenfläche der Tibia soll man vorsichtig behandeln. Bei Oedemen soll man es gar nicht anwenden. 150 Fälle von Ischias wurden überraschend schnell geheilt. WINDSCHEID, Methylenchlorid als locales Anaestheticum. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 44.

auf die Haut" sprach. Wir werden die Bedeutung dieser Mittel entschieden nicht in Frage stellen und müssen wenigstens klar machen, was wir zur Zeit Begründetes von ihrer Wirkung sagen können. Der hautreizenden Mittel, welche therapeutisch zur Verwendung kommen, ist eine stattliche Zahl, so dass sich für jeden einzelnen Fall stets etwas Passendes finden dürfte. Was die medicamentösen betrifft, so theilt sie SCHMIEDEBERG in drei Gruppen, in der ersten, deren Hauptvertreter das Terpentinöl ist, stehen die meisten schnell verdampfenden Stoffe, „welche wegen ihrer Flüchtigkeit rasch in die Gewebe eindringen, sich hier mit Leichtigkeit verbreiten und in molecularer Vertheilung gleichsam als Fremdkörper auf die Gewebselemente einwirken". Einige dieser flüchtigen Substanzen besitzen aber ganz besondere reizende Eigenschaften, diese bilden die zweite Gruppe, als deren wichtigste wir das ätherische Senföl nennen; sie wirken viel schneller als die vorigen, und bei etwas längerer Dauer der Einwirkung steigert sich die Reizung bis zur Entzündung, Blasenbildung und Eiterung. Die dritte Gruppe bilden specifisch reizende, aber nicht flüchtige Stoffe, wie die Kanthariden. Man bringt sie in einer Pflastermasse auf die Haut, welche sie langsam durchdringen, sie erzeugen bei längerem Liegen eine Blasenbildung, aber die Reizung greift nicht tiefer, so dass die Gefahr einer schwereren Entzündung nicht entsteht. Mit diesen Mitteln kann man allen gewöhnlichen Ansprüchen genügen, und die anderen sonst noch zur Verfügung stehenden werden gewöhnlich nur deshalb angewendet, weil man neben dem Hautreiz von ihnen noch andere Wirkungen erwartet, welche für den betreffenden Kranken nützlich erscheinen: ich meine die Frottirungen, die Massage oder mechanische Reize überhaupt, das kalte Wasser, die elektrischen Pinselungen. Dahin gehört auch der Baumscheidtismus, wo die Haut mit feinen Nadeln gestochen und in die Stiche noch ein reizendes Oel eingerieben wird — die allen gemeinsame Wirkung, um welche es sich hier für uns allein handelt, ist der sensible Reiz.

Die physiologische Wirkung desselben ist durch viele Untersuchungen, namentlich durch HEIDENHAIN dahin festgestellt worden, dass der Tonus der vasomotorischen Centra ein erhöhter wird, viele Gefässe im Körper verengern sich, die Pupille wird erweitert, der Blutdruck in toto steigt, die Geschwindigkeit der Circulation vermehrt sich und die Temperatur im Inneren des Körpers sinkt ab, während sie auf der Oberfläche etwas zunimmt. Die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure werden vermehrt.

Man hat früher die Vorstellung gehabt, dass es sich hierbei um

eine Ableitung handle: indem ausgedehnte Gefässgebiete sich verengern, während die der Haut sich erweitern, wie das ja experimentell festgestellt ist, wird das Blut gleichsam von den inneren Organen auf die Oberfläche abgeleitet. Aber schon NAUMANN, welcher diese Verhältnisse zuerst studirte[1]), zeigte, dass es nicht nothwendig sei, eine Hyperämie der Haut zu erzielen, sondern dass der Reiz an sich genüge — es ist also nicht angezeigt, in all diesen Fällen von Ableitung zu sprechen, und wir werden den Ausdruck Gegenreiz bevorzugen. Es kann derselbe auch, wenn er sehr ausgedehnte Hautpartien trifft und mit grosser Heftigkeit einwirkt, das gerade Gegentheil von dem eben gesagten bewirken, eine Erweiterung der Gefässe, eine Verlangsamung der Circulation und eine Herabsetzung des Blutdrucks zu Wege bringen. Ein hyperämischer Bezirk entwickelt sich immer nach den in der Praxis angewendeten Hautreizungen, und da dieser hyperämische Bezirk jetzt mehr Blut beherbergt als vorher, so muss dasselbe anderen Organen entzogen und so allerdings die Hyperämie dieser anderen auch bekämpft werden. Doch ist von dieser Wirkung nicht sehr viel zu erwarten, wenn man sie auch nicht ganz vernachlässigen soll. Es will doch nicht viel sagen, wenn eine Hautstelle von der Grösse eines Tellers stark hyperämisch wird, und das Blut im gesammten übrigen Körper ziemlich gleichmässig das zu dieser Gefässfüllung nöthige Quantum geliefert hat. Anders wäre es allerdings, wenn diese Menge von einem beschränkten Bezirke geliefert würde. Aber man kann nicht so schliessen, dass man zum Beispiel annimmt, es werde durch die Carotis communis eine bestimmte Menge Blut dem Kopfe zugeführt, mache man jetzt die Kopfhaut hyperämisch, so müsse das Kopfinnere anämisch werden. Dies setzte voraus, dass die Zufuhr durch die Carotis sich immer gleich bleibe, mögen wir mit der Kopfhaut machen, was wir wollen — es ist aber jetzt ganz sicher, dass sich die Sachen nicht so einfach abspielen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass, wenn Sie reflectorisch eine tiefe Einathmung auslösen wollen, Sie den Menschen mit einem Strahl kalten Wassers anspritzen — auf welche Stelle des Thorax Sie denselben auch richten mögen, Sie bekommen nie eine so prägnante Wirkung, wie vom oberen Theil des Nackens aus: und so verhält es sich mit allen Reflexen. Es gibt immer eine Stelle, von welcher dieselben am besten zu erhalten sind, und es wäre äusserst wichtig für den Therapeuten, wenn alle die Stellen sicher festge-

1) Prager Vierteljahrsschrift. 1863, 1867.

stellt wären, von denen aus man durch sensible Reize die verschiedenen Körperorgane so beeinflussen kann, dass sich ihre Gefässe mit Sicherheit contrahiren — aber von einer definitiven Antwort auf diese Frage sind wir noch weit entfernt. Da wo wir am häufigsten die sensiblen Reize brauchen, bei örtlichen Schmerzen, erzeugen wir durch unsere Maassnahmen mit Sicherheit eine Aenderung der Circulation, aber welche ist nicht zu sagen. Wie oft legen Sie bei Seitenstechen einen Senfteig und erzielen schnelle Besserung des Schmerzes, aber die Eisblase bewirkt dasselbe, und der Priessnitzsche Umschlag auch. Hier glaube ich daher in der Aenderung der Blut- und Lymphbewegung das nützliche Moment suchen zu müssen, jede dieser Aenderungen muss in ihrem Endeffect doch eine vermehrte Durchströmung der schmerzenden Partie bewirken, mögen die Gefässe zunächst sich contrahiren oder zunächst erschlaffen, immer folgt ein Wechsel in ihrer Weite und in ihrem Tonus, und der muss die Circulation begünstigen (wenn nicht übermässige lähmende Einwirkungen stattfinden). Mit der Begünstigung der Circulation aber sind allgemein heilsame Momente gegeben, die Ernährung ist gesteigert, die Abfuhr von Zersetzungsproducten ist beschleunigt und so ist die Endwirkung verständlich. Die Idee nun, von einer bestimmten Stelle aus das Gehirn, von einer anderen die Leber, von einer dritten das Herz besonders zu treffen, ist naheliegend. Bis jetzt wählen wir in solchen Fällen ganz einfach die dem Organ zunächstliegende Hautstelle — aber ob diese empirische Anwendung eine Berechtigung hat, ist doch ganz fraglich und daher mein Wunsch, man möchte über die reflectorischen Beziehungen noch etwas besser als bisher unterrichtet sein.

Wenn es sich darum handelt, einen Zustand hervorzubringen, bei dem wir im Innern des Körpers die Circulation herabsetzen, während die der Haut erhöht wird, so dass wir also wirklich eine erhebliche Aenderung in der Blutdurchströmung der Organe zu Stande bringen, so werden uns dazu die gewöhnlich so genannten Hautreize viel weniger nützen, als die warmen Bäder, die einfachen so wie die mit verschiedenen Zusätzen. Der Umstand, dass sie die ganze Hautoberfläche treffen, gestattet schon bei sehr mildem Verfahren bedeutende Wirkungen zu erzielen. Die Dauer und Häufigkeit ihrer Anwendung braucht nicht sehr ängstlich beschränkt zu werden, so kommt ihnen in der Therapie aller chronischen Krankheiten ein hervorragender Platz zu und wir haben sie bei den verschiedensten Organen als Schonungsmittel angeführt. Die gewöhnlichen Gegenreize sind nur da überlegen, wo man kurz dauernde, eine schnelle

Wirkung erheischende Fälle vor sich hat, und dann wird natürlich auch die grössere Bequemlichkeit ihrer Anwendung für viele Verhältnisse ein wichtiger Vorzug bleiben.

Die Idee, durch Hervorrufen einer länger dauernden, chronischen Entzündung eine Ableitung herbeizuführen, wie sie früher in der Legung von Haarseilen, von Fontanellen und auch in der Anwendung des Glüheisens, des sogenannten Baumscheidtismus und der Pockensalben ihren Ausdruck fand, können wir zur Zeit nicht vertheidigen. Auch diese Mittel haben gewiss oft gute Wirkungen erzielt, wie zum Beispiel für das Baumscheidtiren die Krankengeschichten von BUCH[1]) beweisen, aber sind sie wirklich den kurz dauernden Reizen überlegen? Können wir nicht dasselbe durch den elektrischen Pinsel, durch kalte Uebergiessungen und Douche, durch Terpentin und ähnliche Einreibungen, sowie durch Senfteige von kurzer Dauer erreichen? Man kann sagen, dass man neben die alte Krankheit eine neue von gutartigem Verlaufe stelle, dass sich ein neuer Gleichgewichtszustand in der Ernährung der verschiedenen Organe etabliren müsse und dass damit auch günstige Momente für die ursprüngliche Krankheit gegeben werden können. Solche Hautreize, welche eine Entzündung herbeiführen, sind allerdings nicht mehr von demselben Standpunkte aus wie die früheren zu beurtheilen, ihre Wirkungen müssen ganz andere sein, als diejenigen, welche wir eben kennen gelernt haben; aber was da weiter möglich, ist zunächst unberechenbar, und so werden solche Versuche mehr die Rolle von Verzweiflungskuren spielen, so lange bis es uns mit der Zeit gelingt, ein tieferes Verständniss für die in Betracht kommenden Verhältnisse zu gewinnen.

Wir kommen nun zu der Anwendung unserer Beeinflussungsmethoden auf die motorischen Nerven. Wir haben hier in der Reaction der Muskeln ein werthvolles Zeichen, welches uns objectiv unterrichten kann von dem Einflusse, den wir auf den Nerven üben. Die Verbindung, in welcher Nerv und Muskel mit einander stehen und welche sogar berechtigt hat, den Muskel als den Endapparat des Nerven zu betrachten, nöthigt uns auch zu dem Schlusse, dass die Thätigkeit des Muskels die des Nerven beeinflusst und dass wir auf den motorischen Nerven ebenso sicher vom Muskel aus wirken können, wie wir auf den sensiblen von der Haut aus wirken. Es

1) Archiv für Psychiatrie. Bd. 8. Das Glüheisen ist auch wieder neuerdings für chronische Rückenmarkskrankheiten von QUINCKE und seinen Schülern gerühmt worden!

scheint dies zwar in einer Richtung höchst anfechtbar, wir wissen, dass der motorische Nerv centrifugal, während der sensible Nerv centripetal leitet, so muss nothwendig die periphere Reizung ihren Weg in den sensiblen Nerv hin einschlagen, während der motorische unbetheiligt bleibt. Dies Unbetheiligtsein ist aber doch wohl nur ein scheinbares, wir wissen, dass die negative Stromesschwankung sich in jedem Nerven vom Orte der Reizung aus nach beiden Richtungen hin fortpflanzt, praktische Erfahrungen sprechen in gleichem Sinne, ich halte es daher für sicher, dass der Reiz, welchen ich auf den Muskel ausübe, sich auf seinen motorischen Nerven ebenfalls fortleitet und dass ich also zum Beispiel, wenn ich Muskeln zur Zusammenziehung bringe in einer Weise, welche den Nerven nicht in Anspruch nimmt, wie es stellenweise durch den faradischen Strom möglich ist, doch immer gleichzeitig einen Einfluss auf den Muskelnerven ausübe. So können wir also auf die bei den Muskeln schon gemachten Bemerkungen hier einfach verweisen: was den Muskel schont und übt, wirkt auf den motorischen Nerven genau in demselben Sinne.

Wollen wir aber auf den motorischen Nerven direct einwirken, so werden wir ebenfalls zunächst an die Elektricität denken. Man darf nur keine falschen Erwartungen an dieselbe knüpfen. Der degenerirte Nerv kann durch sie nicht wieder hergestellt werden, ist es nicht möglich, die Ursache der Entartung zu beseitigen, so ist das Elektrisiren vollständig machtlos — aber man kann in einer Reihe von Fällen nicht vorher wissen, ob diese Ursache zu beseitigen ist. Handelt es sich, wie bei den meisten peripheren Lähmungen, um eine völlige Leitungsunterbrechung, so ist es eben von deren Natur abhängig, wie man vorzugehen hat. Eine gewisse Menge von solchen Unterbrechungen verschwinden mit der Zeit, Traumen verheilen, Exsudate werden aufgesogen, zerrende und drückende Bindegewebsstränge können operativ beseitigt werden — diesen Indicationen ist natürlich zu genügen und dann erst kann von einer Schonung oder Uebung des Nerven die Rede sein. Man hat sich namentlich bei exsudativen Processen vorgestellt, das solche Leitungshindernisse durch eine grössere Kraft gleichsam weggespült werden könnten, etwa wie man aus einem Wasserleitungsrohr angesammelte Niederschläge durch einen stärkeren Wasserstrom hinwegschwemme; eine starke Reizung, welche in der Bahn des Nerven vom Centrum her verlaufe, könne solche Hindernisse gleichsam beweglich machen. Diese Anschauung erscheint mir als eine sehr fragliche, ich würde es für richtiger halten, nicht besondere Er-

regungen vom Centrum her auf die erkrankte Stelle anstürmen zu lassen, sondern vermittelst derjenigen Wirkung des elektrischen Stromes, welche reizend auf die vasomotorischen und trophischen Nerven wirkt, vielleicht auch durch seine chemischen und kataphorischen Wirkungen direct die Stelle der Leitungsunterbrechung (also das Exsudat z. B.) in Angriff zu nehmen. Dem entspricht auch, dass das Faradisiren bei Erkrankung motorischer Nerven in neuerer Zeit weniger geübt wird. Früher wandte man hier ganz besonders die localisirte Faradisation an und diese Methode hat seit Duchenne eine ganz ausserordentliche Ausbildung erfahren. Bei den Erkrankungen der motorischen Nerven dachte man a priori immer eher an die Faradisation als an die Galvanisation, in neuerer Zeit hat aber namentlich in Deutschland das Galvanisiren wohl die Oberhand gewonnen.

Eine besondere Stellung nehmen die motorischen Nerven noch dadurch ein, dass man an ihnen mit Hilfe der Muskeln, welche sie innerviren, Veränderungen der elektrischen Reaction der auffallendsten Art hat nachweisen können. Die Art, wie diese festzustellen sind, hat Erb in seinem Handbuche der Elektrotherapie eingehend geschildert, und jeder, der auf diesem Gebiete etwas lernen will, wird dort eine Fülle von werthvollen Angaben finden. So ist die Erhöhung der elektrischen Erregbarkeit der Tetanie, bei frischen peripheren Lähmungen, bei frischer Neuritis gefunden, die Herabsetzung derselben bei bulbären Lähmungen, bei fast allen spinalen Erkrankungen und auch bei einer gewissen Zahl von peripheren Lähmungen. Das grösste Interesse aber hat die Entartungsreaction erregt, bei welcher die faradische und galvanische Erregbarkeit der Nerven sowie die faradische der Muskeln abnimmt oder verschwinden kann, während die galvanische Muskelerregbarkeit erhalten bleibt, zeitweilig gesteigert wird und sich in einer eigenthümlichen Weise qualitativ ändert. Die Zuckung, welche sonst „blitzähnlich“ abläuft, erscheint jetzt als eine träge langgezogene Contraction, welche schon bei mässigen Stromstärken in einen Tetanus übergeht; auf diese Trägheit der Muskelzuckung legt Erb das entscheidende Gewicht. Dabei wird auch in der Mehrzahl der Fälle die Zuckungsformel geändert, der Muskel reagirt ebenso leicht oder leichter sogar auf Anoden- wie Kathodenschliessung. Die Entartungsreaction ist ein Zeichen einer schweren degenerativen Atrophie des Nerven, wie sie besonders bei Traumen, bei schweren rheumatischen und neuritischen Lähmungen vorkommt. Sie ist aber nicht allein bei peripheren Lähmungen beobachtet, sie ist auch festgestellt bei den spinalen Er-

krankungen, sofern dieselben die grauen Vorderhörner in Mitleidenschaft ziehen, besonders also bei der Poliomyelitis antica, bei der typischen progressiven Muskelatrophie und bei der Bulbärparalyse, endlich auch constant bei der Bleilähmung. Dass sie dann gelegentlich bei allerlei anderen Erkrankungen vorkommt, bei Blutungen, Entzündungen und Tumoren im Rückenmark, bei Lähmungen nach Diphtherie, nach anderen acuten Krankheiten, nach Syphilis, ist wohl zu begreifen.

Für unsere praktischen Zwecke sagt die Entartungsreaction, dass eine lange Behandlung erforderlich sein wird, wenn überhaupt eine vollständige Heilung erzielt werden kann. Es besteht hier jene hochgradige Atrophie des Nerven, bei welcher nur da eine Aussicht auf Erfolg besteht, wo noch centrale trophische Einflüsse, wenn auch nur in minimalem Grade, auf das Erkrankungsgebiet sich erstrecken. Der Versuch, auf solche Nerven zu wirken, wird in der verschiedensten Weise angestellt. Eine allgemein angenommene Methode ist nicht ausgebildet, und ich kann Ihnen diejenige vorschlagen, welche mir bisher im Allgemeinen befriedigende Resultate ergeben hat. Es wird das Innervationsgebiet des Nerven mit dem faradischen Strome behandelt (selbst wenn derselbe keine Zuckungen auslöst), während die Erkrankungsstelle mit mittelstarken galvanischen Strömen in Angriff genommen wird. Auch auf die entsprechenden Centren oder die centralen Abschnitte des gelähmten Nerven versuche ich dann einen gewissen Reiz einwirken zu lassen. BERNHARDT sagt: „Auf den Ablauf schwerer peripherer Lähmungen hat (wenigstens für die ersten Wochen) weder der faradische noch der galvanische Strom irgendwie einen erheblichen Einfluss“ und will für die ersten 5—8 Wochen nur etwa jeden dritten Tag galvanisiren, um vielleicht die Regenerationsprocesse in der Lähmungsstelle zu beschleunigen; erst später, bei rückkehrender activer Beweglichkeit, will er den faradischen Strom zu Hilfe nehmen, und die Sitzungen täglich anberaumen, weil er hofft, die Hemmnisse, die sich dann noch der vollen Willensleistung entgegenstellen, durch den so vielfach stärkeren elektrischen Reiz zu besiegen. — Die Frage, in welchen Fällen man gleich nach dem Eintritt einer Lähmung elektrisiren, in welchen man warten soll, ist noch gar nicht in Angriff genommen; im Zweifel bin ich bei allen entzündlichen Affectionen immer dagegen, früh mit dem elektrischen Strome daran zu gehen, während ich bei den rheumatischen keine Bedenken habe.

Ausser unseren elektrischen Methoden sind natürlich auch die anderen nicht zu vergessen, namentlich die reflectorisch von der Haut

wirkenden. Was oben bei den sensiblen Nerven erörtert worden, ist daher hier ins Gedächtniss zurückzurufen.

Die Wirksamkeit, welche die Massage auf das Nervensystem entfaltet, ist eine sehr complicirte. Sehen wir zunächst uns die Allgemeinwirkung an, welche man erzielt, wenn man den ganzen Körper massirt, so resultirt bekanntlich ein äusserst angenehmes und behagliches Gefühl, es muss die Haut und die Stammmuskulatur hyperämischer werden, Gehirn, Herz und Leber namentlich werden etwas weniger stark mit Blut versorgt, es findet eine Herabsetzung der Thätigkeit dieser Organe statt, so weit die Blutversorgung dabei von Bedeutung ist. So ist also diese Wirkung wohl gleichzustellen der, welche wir überhaupt bei den Hautreizen kennen gelernt haben. Für das Centralnervensystem spielen aber jedenfalls die Reize, welche dabei Haut und Muskeln treffen, nur eine geringe Rolle, es ist für dieses die Methode eine viel weniger reizende, als die anderen auf Muskel und Haut einwirkenden. Anders ist es mit denjenigen Fällen, wo man die schmerzhaften oder gelähmten Nerven direct massiren kann; hier handelt es sich immer um eine Form der Reizung, welche dadurch, dass sie die Circulation des Blutes und der Lymphe besonders begünstigt und so die Ernährung des erkrankten Nerven ganz besonders in hohem Grade unterstützt, sich als eine sehr empfehlenswerthe Form der Uebung darstellt. Diese Uebung besitzt zwei sehr werthvolle Eigenthümlichkeiten, sie ist nicht abhängig vom Willenseinflusse der erkrankten Person und sie beschränkt ihren Einfluss auf den erkrankten Nerven mehr als die meisten andern (ausgenommen die chirurgischen) Methoden; diese Momente begünstigen da, wo man es mit willensschwachen oder reizbaren Personen zu thun hat, besonders natürlich bei solchen, welche beides zugleich sind, die Kur in hohem Grade. Dass sie andererseits auch leicht zur Uebertreibung verleiten, ist bekannt und brauche ich wohl keine besondere Warnung daran zu knüpfen.

Ich habe die Massage gerade bei den motorischen Nerven in Betracht gezogen, weil diese Behandlungsart am meisten zunächst auf die Muskeln angewendet wurde. In der Praxis hat sich aber das Verhältniss schon ganz anders gestaltet. Zahlreiche Neuralgien, besonders die Ischias, werden durch die Massage günstig und schnell geheilt, dasselbe wird von Anästhesien berichtet. Am meisten sind es allerdings die Krampfformen, welche so behandelt werden: für die Beschäftigungskrämpfe, Wadenkrämpfe, hysterischen Krämpfe, Chorea ist die Massage ausgezeichnet, und daran reihen sich die

Erfolge bei peripheren Lähmungen und bei denen der spinalen Kinderlähmung. Ich suche also das Verständniss für die Nützlichkeit dieser Methode darin, dass sie ein übendes Element enthält, welches der Arzt in einer bestimmten Weise dosiren kann, und welches verhältnissmässig sehr reine periphere Wirkungen entfaltet, die Centren in sehr geringem Maasse in Erregung versetzt, während wir gerade bei der Elektricität immer wieder darauf aufmerksam machen mussten, dass man nicht vergessen dürfe, wie leicht sie auch beträchtliche centrale Reize bedinge.[1])

Auch einige interessante Giftwirkungen gibt es, von denen festgestellt ist, dass sie in einer ganz hervorragenden Weise die Endigungen der motorischen Nerven betreffen. Am bekanntesten ist Ihnen aus den physiologischen Vorlesungen das Curare; die Versuche aber, demselben irgend eine therapeutische Stellung zu verschaffen, sind bis jetzt noch alle vergeblich gewesen; was von Erfolgen gerühmt wird, hält kaum einer wohlwollenden Kritik Stand. Auf die Nerven, welche glatte Muskeln (namentlich den Darm) innerviren, wirkt das Atropin lähmend, während durch Muscarin, Nicotin und Physostigmin das Gegentheil, nämlich eine Anregung der Peristaltik erzielt werden kann. Aber nur das letzte derselben findet noch hier und da zu dem genannten Zweck therapeutische Verwendung. Auch die eigenthümliche Wirkung des Veratrin auf die Skelettmuskeln hat eine Verwerthung bisher noch nicht gewinnen können.[2])

An dritter Stelle haben wir uns mit der Beeinflussung der sensorischen Nerven zu beschäftigen, welche bei vielen Schwächezuständen in einer ganz hervorragenden Weise erregbar sind, und deren Schonung auch von den Aerzten schon vielfach als wichtige Indication aufgestellt worden ist — so ist es bekannt, dass die in Irrenhäusern vorgeschlagene Behandlung mit Abblenden des Lichtes durch Vorhänge von matten, besonders blauen Farben beliebt geworden ist, und wenn es auch fehlerhaft war, dieses allein als ein grosses Heilmittel präconisiren zu wollen, so ist es doch unzweifelhaft, dass jedes grelle Licht eine Menge von erregenden Einflüssen entwickelt, welche man besser fern hält. Wenn Jemand daraus

1) Eine zusammenfassende Uebersicht gibt A. Bum, Die Massage in der Neuropathologie, Wien 1888.

2) Neuerdings sind einige Versuche beim Herzen gemacht worden. Vergl. auch S. 249.

aber folgern wollte, dass der Aufenthalt in einem Dunkelzimmer am besten dem Anspruch der vollkommenen Schonung entspräche, so ist das wohl für das Auge richtig, aber die erfahrenen Irrenärzte verwerfen es, weil ein solcher Aufenthalt besondere erregende Vorstellungen wachzurufen pflegt, ja zu Delirien und Hallucinationen geführt hat, also für das Nervensystem in toto durchaus keine Schonung resultirt.

Welche wichtige Rolle das Licht für die Entwicklung des Organismus spielt, ist mehrfach experimentell untersucht und in geschickten Darstellungen veröffentlicht worden[1]), ebenso wenig kann seine hygienische Bedeutung bezweifelt werden, und vorurtheilsfreie Beobachter verlangen für Krankenzimmer Sonnenlicht zu irgend welcher Tageszeit und einen Raum für Fenster, welcher bis zu 1/3 des Wandraumes betragen soll. Es ist auch wohl sicher, dass von den guten Wirkungen, die wir der frischen Luft für unsere Kranken zuschreiben, das Licht einen beträchtlichen Antheil zu fordern hat, wenngleich darüber mehr allgemeine Eindrücke als wirklich exacte Feststellungen vorliegen. Dass man dem Einflusse des Lichtes die Fähigkeit zuschreiben muss, anregend auf den Stoffwechsel zu wirken, ergibt sich aus verschiedenen Abhandlungen, über welche Sie interessante Bemerkungen von PFLÜGER[2]) nachlesen können.

Die Schonung des Gehörs wird einfach durch das Fernhalten von Lärm und Geräusch erzielt, worauf in guten Anstalten immer gehalten wird. In der Familie ist das bei chronisch Kranken schwer dnrchzuführen; es gibt viele Gebildete, welche keine Ahnung davon haben, dass sie schon durch ihr blosses Sprechen einen gesunden Zuhörer krankhaft erregen können, wie erst, wenn sie sich verpflichtet fühlen, einen Kranken zu unterhalten, auf andere Gedanken zu bringen und dergleichen. Aber an solche Dinge muss der Behandelnde denken[3]). Die Schonung der Geschmacks- und Geruchsnerven ist bisher kaum Gegenstand einer besonders darauf gerichteten Behandlung, die Isolirung der Kranken kommt diesen Ansprüchen immer noch am nächsten. Die Tastnerven können wir von den sensiblen oben bereits betrachteten nicht trennen.

---

1) ALPHONSE, De l'influence de la lumière sur le développement et la santé. Paris 1852. WINSLOW, Light. London 1867.

2) Pflüger's Archiv. Bd. 11.

3) Es ist mir interessant zu finden, dass offenbar von denselben Vorstellungen, wie wir ausgehend, LUCAE bei gewissen Ohrenkrankheiten die Kranken vor jedem Schallreiz schützt, und Versuche zu einer Tonbehandlung des Ohres anstellte.

Dass alle die verschiedenen sensorischen Nerven durch übermässig starke Eindrücke sehr stark gereizt werden und dies zuweilen zu merkwürdigen Zufällen Veranlassung gibt, brauche ich hier nicht zu erwähnen. Dieselben in einer übenden Weise in unserem Sinne zu beeinflussen, verstehen wir bisher noch nicht. Es scheint mir aber wohl möglich, dass man unter Umständen mit Hilfe des elektrischen Stromes solche Wirkungen erzielen kann, denn wir verstehen es sehr wohl, nach den schon bei den sensiblen Nerven entwickelten Prinzipien, durch den elektrischen Strom Schonungs- sowie Reizerscheinungen an ihnen hervorzubringen. Die Behandlung des Nervus acusticus hat durch BRENNER eine ganz specielle Ausbildung erfahren, und was er gelehrt hat, ist auf diesem Gebiete immer noch das Maassgebende. Sein Buch [1], voll von interessanten Versuchen und Beobachtungen, verdient es, von einem Jeglichen unter Ihnen gelesen zu werden, auch wenn Sie sich in späterer Zeit weder mit Ohrenkrankheiten noch mit Elektrotherapie irgendwie specieller beschäftigen wollen. Die Bedeutung des Unterschiedes beider Pole hat er für die Praxis in einer so überzeugenden Art bewiesen, wie es vor ihm noch nicht gelungen war, und wenn wir die an Thieren von den Physiologen gewonnenen Grundsätze mit Vertrauen auf unsere therapeutischen Anschauungen beim Menschen übertragen, so datirt dies Vertrauen so recht eigentlich erst von seinen Arbeiten.

Eine sehr grosse Rolle hat in der Behandlung vieler Nervenbeschwerden die Galvanisation des Sympathicus am Halse gespielt. Es ist nun ganz sicher, dass das, was man in vielen Büchern, namentlich älteren, Sympathicusgalvanisation nennt, ein ganz unbestimmtes Etwas ist, alle vorsichtigen Autoren sprechen deshalb lieber von „Elektrisiren am Halse“ — auch sind die therapeutischen Wirkungen, welche man dabei erhält, unsicher. Man kann es jetzt nicht wohl mehr in Zweifel ziehen, dass beim Elektrisiren am Halse der Sympathicus getroffen wird, es liegt eine ziemliche Reihe von Beobachtungen vor, welche nur verständlich sind, wenn man dies anerkennt.[2] Im Uebrigen aber kann der ausserordentliche Umfang, in dem das Galvanisiren des Sympathicus von den Elektrotherapeuten empfohlen und angewendet wird, theoretisch weder begründet noch verständlich gemacht werden; es handelt sich da um rein empirische Erfahrungen, welche eigentlich noch nicht die Sicherheit besitzen, um sie Erfahrungen zu nennen

1) Untersuchungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Elektrotherapie.
2) Vergl. Anmerkung 1.

— jeder, der sich nur einen Augenblick die complicirten Verhältnisse hier klar macht, wird einsehen, wie schwer es ist, über die Bedeutung eines solchen Eingriffs wirklich eine einwurfsfreie Beobachtung beizubringen. So muss man sich also damit begnügen, festzustellen, dass bei allen chronischen Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, sowie bei den Neurosen, welche man auf den Sympathicus zurückgeführt hat, besonders Asthma und Morbus Basedowii [1]), die Galvanisation am Halse Lobredner gefunden hat und zum Theil solche Autoritäten, dass ein Versuch damit wenigstens immer zu machen sein dürfte. Wir müssen diese Behandlungsweise als eine solche ansehen, welche namentlich durch Beeinflussung der Circulation auf die Ernährungsverhältnisse einwirkt. So wäre sie also vielleicht als eine Uebungsmethode für die Vasomotoren, besonders des Kopfes zu bezeichnen. Andererseits habe ich zuweilen mit so schwachen Strömen am Halse günstige Wirkungen erzielt, dass ich mein Verfahren nicht wohl als ein übendes betrachten konnte, sondern damit mehr die Idee eines schonenden Einflusses verband, welchen ich oben hypothetischer Weise mit dem elektrotonisirenden in Zusammenhang brachte. In der gebräuchlichen Weise angestellt, ist ein Versuch mit Elektrisiren am Halse eine Sache, die ohne Bedenken vorgenommen werden kann; selbst sehr hochgradige Schwäche, Anämien und nervöse Erschöpfung, also Zustände, welche zunächst die reine Schonungstherapie verlangen, würden ihn nicht contraindiciren.

Dass bei den allerverschiedensten nervösen Beschwerden rein symptomatisch auch oft am Halse galvanisirt wird und zuweilen mit befriedigendem Resultat für den Kranken, erwähne ich nur im Vorübergehen.

Wir kommen nun zur Schonung und Uebung der Centralapparate, des Gehirns und Rückenmarks, und ich mache Sie hier zunächst auf ein Verhältniss aufmerksam, welches für den Therapeuten von der allergrössten Bedeutung ist und welches Sie sich stets gegenwärtig halten sollen. Jede Erregung, welche diese Theile trifft, führt zu Nachwirkungen complicirter Art, und von einer solchen Dauer, wie sie sonst nicht vorkommt. Wir wissen, dass ein heftiger Eindruck auf das Gehirn eine Nachwirkung für das ganze Leben haben kann. Lassen Sie auf einen peripheren Nerven einen

1) Für diesen gibt Chvostek (Neurol. Centralbl. 1883) folgende genaue Vorschrift: 1. A. in Incisura sterni, K. am Kieferwinkel beiderseits je eine Minute. 2. A. am 5. Brustwirbel, K. im Nacken. 3. Quer durch die Proc. mastoidei.

sehr starken Reiz wirken, so erreichen Sie doch nicht eine lange Nachwirkung, wenn dieselbe 24 Stunden dauert, so ist das schon auffallend, wollen Sie noch mehr haben, so müssen Sie Mittel anwenden, welche Entzündung, Eiterung hervorrufen können, welche direct zerstörend wirken[1]). Beim Rückenmark und noch viel mehr beim Gehirn ist das nicht nöthig, ein scheinbar geringer Einfluss kann eine unbegrenzte Nachwirkung entfalten, das Verhältniss von Ursache und Wirkung ist hier ein durchaus verändertes. Darüber muss sich der Arzt klar sein. Wir sagen oft, dies oder jenes kann nichts schaden; ich wünschte, dass wir in jedem Falle über seine Wirkung auf das Centralorgan ganz sicher wären, ehe wir uns so positiv aussprechen.

Wir betrachten zunächst die Schonung und Uebung des Rückenmarks. Was die erste anlangt, so haben wir dieselben Methoden, welche auch bei den sensiblen und motorischen Nerven genannt worden sind, hier wieder zu empfehlen; besondere Mittel, welche dem Rückenmarke mehr zu Gute kommen könnten als den genannten Nerven, besitzen wir leider nicht. Es sind also auch hier namentlich Ruhe, warme Bäder, entsprechende Kleidung und Ernährung, welche zu berücksichtigen sind. Entmuthigend für Arzt und Kranken ist es, dass diese Kuren so lange Zeit in Anspruch nehmen und oft scheinbar gar nichts nützen. Aber wenn man sich mit diesem Gedanken von vornherein vertraut macht und bedenkt, wie oft solche Kranke in allmählicher jahrelanger Besserung doch zu einer grossen Leistungsfähigkeit wieder gebracht werden können, so wird man sich selbst und dem Patienten immer wieder und wieder Muth zusprechen dürfen und sich nie zu voreilig hoffnunglosen Aussprüchen verführen lassen.

Eine grosse Rolle spielt in der Behandlung der Rückenmarkskrankheiten der constante Strom; alle bedeutenden Autoren, welche von der Elektrisirung des Rückenmarks handeln, erkennen an, dass der faradische Strom dasselbe nur reflectorisch von der Haut aus beeinflussen kann. Dass diese Methode schöne Resultate ergeben hat, sehen wir aus den Krankengeschichten von Rumpf[2]). Er setzt den positiven Pol auf das Sternum und führt den negativen als Pinsel über den Rücken und die Extremitäten. Um das Rückenmark selbst

---

1) Wenn es zuweilen anders scheint, so darf man sich dadurch nicht beirren lassen. Fälle z. B. von traumatischer Neurose, welche sich scheinbar auf einen Nerven beschränken, müssen doch als centrale Erkrankung angesehen werden.

2) Naturforscher-Versammlung zu Eisenach 1883.

zu treffen, muss man aber den constanten Strom brauchen, grosse Elektroden nehmen und dieselben weit von einander aufsetzen. Die Bedeutung der Anwendung grosser Elektroden hat man nur zu lange vernachlässigt, Erb verlangt mindestens solche von 10 cm Länge und 5 cm Breite. Da, wo man auf eine circumscriptere Partie wirken will, beschränkt man sich jetzt wesentlich auf die polare Methode, man setzt einen Pol auf die fragliche Stelle und den anderen gegenüber an das Sternum oder die Oberbauchgegend. Da, wo man es mit Systemerkrankungen zu thun hat, liebt man es aber mehr, das Rückenmark der Länge nach durchströmen zu lassen. Ueber die Bedeutung der Pole und über die Grundsätze, nach welchen dieselben hier anzuwenden seien, ist man noch nicht bisher zu irgend welcher Klarheit gekommen, in den meisten Fällen von Tabes und chronischer Myelitis findet man die Anode auf den oberen Theil des Rückenmarks, die Kathode auf den unteren gesetzt [1]), bei Poliomyelitis wechselt man zwischen dieser und der entgegengesetzten Anordnung.

Erb theilt als seinen Grundsatz mit, dass bei den spinalen Schwächezuständen, besonders den chronisch degenerativen Processen die aufsteigende Stromesrichtung, bei den irritativen Zuständen die absteigende von ihm bevorzugt werde. Da immer an der Stelle, wo der Pol gerade steht, der Strom am dichtesten ist, so würde man, wenn man den einen auf den Nacken, den anderen auf die Lendenanschwellung setzte, im Dorsalmark nur sehr unbedeutende Stromesschleifen haben, man wandert daher mit dem einen der Pole auf den anderen in einem langsamen Tempo zu. Da, wo man nach der polaren Methode verfährt, hält man sich an die Hypothese von der beruhigenden Wirkung der Anode, so dass diese für die frischeren, activeren, schmerzhaften Processe bevorzugt wird. In den anderen nimmt man am häufigsten beide Pole nach einander. Die Zeitdauer dieser Application pflegt 5 bis 6 Minuten nicht zu überschreiten.

Eine eigenthümliche Behandlungsmethode ist die von gewissen Schmerzpunkten aus; schon bei den Neuralgien hätte davon die Rede sein können, da bei sehr vielen derselben sich eigenthümlich schmerzhafte Punkte in der Rückenwirbelsäule, namentlich im Nacken, finden lassen. Auch bei Rückenmarksaffectionen, besonders bei functionellen Störungen können dieselben gelegentlich nachgewiesen werden. In solchen Fällen pflegt man die Anode auf einen solchen Punkt, die

---

1) Aber Neftel rühmt für Tabes gerade das Entgegengesetzte. Archiv für Psychiatrie. XII. 3.

Kathode möglichst entfernt zu setzen und einen lange dauernden schwachen Strom wirken zu lassen.

Von der indirecten Beeinflussung des Rückenmarks, sei es vom Sympathicus, sei es von den sensiblen Nerven aus, ist hier wenig zu sagen. Die Einwirkungen sind aus den vorangegangenen Betrachtungen zu erklären, die Empfehlungen eines Autors wie Erb sind so gewichtig, dass wir bei der Behandlung der Tabes immer seine Methode versuchen müssen. Er setzt in diesem Falle die Kathode auf das Ganglion supremum der einen Seite und die Anode auf die gegenüberliegende Seite der Wirbelsäule, zuerst auf die untersten Halswirbel stabil, dann allmählich in Absätzen nach unten rückend. Das Verfahren wird auf der anderen Seite wiederholt (1—1½' für jede Seite). Doch ist er selbst nicht sicher, ob er wirklich dabei vom Sympathicus aus wirkt [1]).

Von Medicamenten gibt es einige, welche bei Rückenmarkskrankheiten gelegentlich überraschend gute Resultate ergeben haben, so dass wir ihnen irgend eine specifische Wirkung zuschreiben möchten, aber diese Einwirkung ist doch ungemein unsicher und lässt häufiger im Stich als sie eintritt, auch wissen wir über die Natur dieser Einwirkung gar nichts. Dennoch ist der praktische Werth dieser Mittel so gross, dass sie hier erwähnt werden müssen. Das eine derselben ist das Argentum nitricum. Die Versuche, welche dargethan haben, dass es bei subcutaner Einverleibung eine lähmende Wirkung auf das Rückenmark hat, machen die seltenen Krankengeschichten nicht klarer, in welchen bei seiner Darreichung eine rapide Verbesserung von allerlei Lähmungserscheinungen, namentlich tabetischen gesehen worden ist, doch sind jene Krankengeschichten hinlänglich auffallend und sicher, um eine versuchsweise Anwendung dieses Mittels in so verzweifelten Krankheiten immer zu rechtfertigen.

Das andere Mittel, dessen ich mich bei der Rückenmarkstherapie nicht entschlagen möchte, ist das Jodkalium. Ueber die Art und Weise seiner Wirkung können wir zwar auch nichts Näheres sagen, doch gibt es eine Reihe von entzündlichen Processen, wo wir seine Wirkung schätzen, namentlich in den Stadien, welche auf die ersten acuten folgen. Von der specifischen Wirkung bei syphilitischen Affectionen, wo seine Anwendung selbstverständlich ist, reden wir hier nicht. Dem Bromkalium und anderen Bromverbindungen traut man wohl auch bei Rückenmarksaffectionen eine beruhigende Wir-

1) Vergl. Handbuch der Elektrotherapie S. 368.

kung wie bei den Gehirnleiden zu, in denen es so eclatante Erfolge errungen hat, doch ist über eine günstige therapeutische Rückenmarkswirkung eigentlich wenig Zuverlässiges bekannt geworden. So hat es nur symptomatisch bei den verschiedensten Reizzuständen Beifall gefunden.

Das Strychnin hat ja physiologisch sehr ausgezeichnete Wirkungen auf das Rückenmark; es steigert die Erregbarkeit der verschiedensten Apparate, besonders der Reflex- und der vasomotorischen Centra, gerade deswegen wird es aber in der Praxis mehr zu fürchten sein und es ist nicht als Heilmittel bei irgend welchen Krankheiten definitiv acceptirt. Symptomatisch steht es bei Lähmung oder Schwäche der Blasenmuskeln und ihrer Sphincteren in einem gewissen Ansehen.

Durch das Secale cornutum hat man speciell auf die Gefässe des Rückenmarks wirken wollen, und die Beobachtungen, welche zeigten, dass bei Ergotismus spinale Degenerationen sich entwickeln, lassen allerdings eine kräftige Einwirkung dieses Mittels erwarten. Ueberzeugende Erfolge in der Praxis habe ich nie davon gesehen.

Die Calabarbohne setzt die Erregbarkeit der Reflexcentra des Rückenmarkes herab und hat daher bei Tetanus, Strychninvergiftung und Reflexcontracturen eine symptomatische Anwendung gefunden.

Es bleiben uns endlich noch diejenigen Behandlungsmethoden übrig, welche sich direct an das Gehirn wenden.

Vor Allem müssen wir von einer besonderen und wichtigen Form der Gehirnschonung reden, ich meine vom Schlafe. Es ist das ja die von der Natur selbst geforderte Einrichtung, durch welche unser Gehirn sich immer wieder verjüngt, und es ist die Sorge für einen guten Schlaf nicht allein bei Schlaflosigkeit eine dringende symptomatische Indication, es ist entschieden eine Indicatio morbi, die sogleich mit in den Vordergrund zu stellen ist, wenn Sie Schonung des Gehirns erzielen wollen. Sie finden deshalb auch zahlreiche Schlafmittel in den Büchern angeführt und wissen, dass wir Morphium und die verwandten Opiate, Chloral, Paraldehyd, Urethan[1]), Amylenhydrat[2]), Sulfonal[3]), Bromkalium und Alkohol[4]) besonders als Schlaf-

1) Schmiedeberg, Dosis 1,0—5,0.

2) Mering, Therapeut. Monatshefte. Juli 1887. Dosis 3,0—5,0.

3) Kast u. Rabbas, Berliner klin. Wochenschrift 1888. Dosis 1,0—2,0—3,0.

4) Gelegentlich kann auch das Hyoscyamin als Beruhigungsmittel in Frage kommen. Vergl. Reinhardt, Archiv für Psychiatrie, Bd 11. Besonders bei Aufregungszuständen Geisteskranker als salzsaure Verbindung. Kobert, Arch. f. P. u. P. 22.

mittel im engeren Sinne des Wortes anführen können. Es lässt sich nun über die Erzeugung des Schlafes ungemein wenig sagen, da wir über das Wesen desselben so gar nicht im Klaren sind; die Erfahrung lehrt, dass alle Schlafmittel doch nicht einen solchen Schlaf zu schaffen vermögen, wie die Natur ihn dem gesunden Gehirn gibt aber das würde ja noch kein Schaden sein, es ist eben ein künstliches Hilfsmittel, zu dem wir für Kranke greifen, daraus folgt nicht, dass der Zustand, in welchen wir das Gehirn versetzen, ein ganz anderer sei, als der beim natürlichen Schlaf. Da ein normaler Schlaf jedenfalls eine Function des normalen Gehirns ist, so können wir nicht verlangen, dass der Kranke diese Function ebenso vollkommen besitze. Binz hebt geradezu hervor, dass es äusserst willkürlich sei zu glauben, der normale Schlaf werde durch einen anderen Zustand des Centralnervensystems bedingt, als derjenige sei, den unsere Narcotica hervorrufen. Es kommt aber der andere Uebelstand hinzu, dass alle Schlafmittel unsicher sind und wir durch Versuche uns überzeugen müssen, welches besonders in jedem Falle anzuwenden sein dürfte. Auch dies kann an sich nur auffordern, die Fälle schärfer zu beobachten, um uns Indicationen zur Beurtheilung zu geben, bei was für Personen das eine oder das andere vorzuziehen sei; so empfiehlt Wittich Bromkalium bei grosser motorischer Unruhe, vollen frequenten Pulsen, Biergenuss dagegen bei chronisch Kranken von schlechter Ernährung und niedrigem Pulse. Da wo Schmerzen den Schlaf hindern, finden die Opiate ihre Stelle, während die andern nichts leisten. Arloing [1]) schloss aus seinen Versuchen, dass der Blutgehalt des Gehirns beim Chloroformschlafe unter der Norm sei, während er im Chloral- und Aetherschlafe sich über die Norm erhebe. Für Chloral gibt dann wieder Spehl nach Versuchen am Kaninchen das Gegentheil an [2]). Curci [3]) schliesst aus seinen Versuchen, dass Chloroform, Aether, Chloral, Paraldehyd, Chinin eine relative Anämie, Amylnitrit und Morphin eine Hyperämie bedingen. Allerdings ist die Versuchsanordnung, wie die Art der Schlussfolgerung nicht einwurfsfrei. Bokai [4]) veröffentlicht, dass Paraldehyd eine auf centraler Wirkung beruhende Gefässerweiterung hervorrufe. Vom Morphium haben wir Grund anzunehmen, dass es eine Hirnhyperämie hervorbringt; aber Horsley und Schäfer geben an, durch dasselbe bei Affen eine Zusammenziehung der Gehirnarteriolen bewirkt zu haben,

1) Comptes rendus 1879.
2) L'encéphale 1887.
3) Lo sperimentale 1884.
4) Ref. im Med. Centralbl. 1887.

und schon O. J. B. Wolff nimmt ähnliches an. Nach Gärtner und Wagner[1]) wirkt Morphium auf die Blutströmungsgeschwindigkeit im Gehirn nicht, während Chloroform und Amylnitrit dieselbe steigern. Wahrscheinlich ist also der Schluss von Binz berechtigt, wenn er sagt, eine Aenderung der intracraniellen Circulation sei nicht die Ursache des künstlichen Schlafes. Es ist zwar a priori sehr wahrscheinlich, dass das ruhende Gehirn wie alle ruhenden Organe weniger Blut zugeführt erhalte, wie das thätige, aber man darf daraus nicht folgern wollen, dass, wenn man die Anämie des Gehirns begünstigt, man das Zustandekommen von Schlaf begünstige. Ich habe mehrfach bei sehr anämischen Leuten gerade den Schlaf verbessert, als ich ihnen empfahl, den Kopf so niedrig wie möglich zu lagern. So ist das einzige, was wir mit Rücksicht auf die Circulation rathen können, von dem Gesichtspunkte aus zu wählen, dass wir die Blutversorgung des Gehirns möglichst der Norm zu nähern haben. Die schädlichen Wirkungen des Chlorals (welches als der Typus der halogenhaltigen Schlafmittel betrachtet werden kann) sind sehr mannigfaltig, sie erstrecken sich auf die Grosshirnfunction, auf die Reflexsphäre, die Respiration, die Gefässnervencentra und die motorischen Herzganglien[2]). Alle diese ungünstigen Wirkungen besitzen die Cl, J, Br freien Verbindungen nicht oder viel weniger. Dafür ist aber auch die Sicherheit, mit der sie Schlaf erzielen, geringer. So wirkt das Urethan[3]) auf den Blutdruck kaum, lässt die Reflexerregbarkeit intact und hat sogar eine erregende Wirkung auf die Respiration. Allerdings hat es, wie alle diese, auf Schmerzen so gut wie keinen Einfluss. Sehr nahe steht ihm das Sulfonal, durch Geschmacklosigkeit überlegen, sehr schwer löslich und daher erst nach 1 bis 2 Stunden wirkend. Auch dieses Mittel stört Puls, Respiration und Verdauung nicht. Gelegentlich hat man bei Herzkranken mit starker Dyspnoe auf Sulfonal eine Steigerung dieser Beschwerde beobachtet, wie ich selbst bestätigen kann, in anderen Fällen dagegen namentlich bei Nephritis mit Herzaffection wurde es gut vertragen. Bei beiden Mitteln ist eine gewisse Anregung der Diurese beobachtet worden.

Der dritte von den hier zu rügenden Uebelständen ist der, dass

---

1) Wiener med. Wochenschrift 1887.

2) Zusammenstellung praktischer Erfahrungen siehe bei Rehm, chronischer Chloralmissbrauch. Arch. f. Psych. Bd. 17.

3) Als angenehme Form der Darreichung dieses schlecht schmeckenden Mittels wird folgendes Recept gelobt: Urethan 6 Aq. Tiliae 135 Syr. Aur. 3 Ti. Aur. 6 Ti. Chin cp. 1.

alle unsere Schlafmittel auf die Dauer schädlich wirken, dass nur für kurze Zeit ihre Anwendung empfohlen werden kann, und dass man, eben weil die häufigere Anwendung schädigt, sogar den Verdacht aussprechen hört, die einmalige oder die seltene Anwendung dürfte auch nicht gerade empfehlenswerth sein. Und so sind wir allerdings in der Lage, dass wir in den Fällen, wo wir das Gehirn längere Zeit systematisch schonen wollen, uns sehr hüten, zu diesen Schlafmitteln zu greifen, wir ziehen es vielmehr vor, andere Versuche zu machen, und greifen nur in den äussersten Fällen zu den Medicamenten.

Wollen wir also auf eine andere Weise Schlaf erzielen, so können wir nach allem, was wir bis jetzt wissen, denselben nur davon erwarten, dass wir die Reize, welche Körper und Geist treffen, nach Möglichkeit vermindern. Durch Beobachtung vieler Kleinigkeiten lässt sich oft ein recht erfreuliches Resultat erzielen. Dahin ist besonders zu rechnen das Verhalten der Menschen während der letzten Stunden vor dem Schlafengehen, es sollen am Abend nur milde Speisen (Milch, Mehl, Obst) genossen werden, es ist eine aufregende Lectüre oder Unterhaltung zu vermeiden, starke körperliche Anstrengungen sind ebenfalls nicht nützlich. Fernhalten von Eindrücken auf Augen und Ohren, also Ruhe im Hause und besonders im Schlafraume sind sehr wesentlich. Wie man von der äusseren Haut die reizenden Eindrücke fern halten und durch feuchte Wärme die sensiblen Eindrücke herabsetzen kann, ist schon an einem anderen Orte (S. 273) erwähnt worden [1]). Wenn wir auf diesem Wege Schlaf erreichen können, sind wir in einer ganz anderen Weise sicher, eine Schonungsbehandlung zu leiten, als im Falle der Anwendung von Medicamenten.

Von gewichtigem Einflusse ist in vielen Fällen die Körperlage, Herzkranke können oft nicht auf der linken Seite liegend schlafen, aber auch ganz Gesunde können es (durch Gewohnheit?) zuweilen nur auf einer bestimmten Seite; erfahrene Wärterinnen verlangen, dass man Kinder, gleich nachdem sie getrunken haben, nicht auf die linke Seite zum Schlafen lege, erst später, wenn der Magen leerer ist, thut es ihnen gut, wie sie denn überhaupt nach einer gewissen Zeit durch den Wechsel der Lage beruhigt werden. Die Lage gesunder und kranker Menschen im Schlaf verdient noch ein ganz gründliches Studium. Nosowitsch [2]) fand bei gesunden russi-

---

1) Schüller rühmt die feuchte Einwickelung als eine Methode, welche ihm in vielen der intricatesten Fälle von Schlaflosigkeit glänzende Dienste geleistet hat.

2) Wratsch 1886.

schen Soldaten, dass 37,44 Proc. auf der rechten Seite, 33,27 auf der linken Seite, 23,09 auf dem Rücken, 6,29 auf dem Bauche schliefen. J. Meuli-Hilty [1]) machte an sich selber die interessante Beobachtung, dass er nach Schlafen in einem Bett, welches am Fussende erhöht wurde (bis zu 26 cm), am Morgen früher und munterer als sonst erwachte. Das Kopfweh, von dem er früher geplagt war, verlor sich in der Zeit. Ich kenne ebenso Leute, welche ganz horizontal liegend schlafen, wie solche, welche eine sehr hohe Kopfstelle lieben und sich dabei sehr wohl befinden.

Es ist eine nahe liegende Empfehlung, solchen, welche über schlechten Schlaf klagen, tüchtige körperliche Bewegung zu rathen, aber es gibt Fälle genug, wo man wohl eine grosse Ermüdung aber nicht Schlaf erzielen kann, und so sind solche Verordnungen bei blassen, schwächlichen oder hysterischen Personen nicht zu rathen.

Auch das Galvanisiren am Kopfe ist endlich als ein Mittel anzuführen, welches in einigen Fällen schlafbringend wirkt, gewöhnlich nur bei der ersten Application, wie schon Brenner berichtet, gelegentlich aber auch für längere Zeit [2]), worüber weitere Erfahrungen zu sammeln sind.

Eine grosse Bedeutung für die Erzeugung von Schlaf bei Nervenkranken hat das Hypnotisiren gewonnen. Wir wissen, dass es in manchen verzweifelten Fällen, namentlich bei Hysterie, ausserordentlich heilsame Resultate erzielt hat. Andererseits aber sind früher gesunde Menschen durch Hypnotisiren in ein Zustand von nervöser Reizbarkeit gerathen, welcher grosse Besorgnisse für ihre Gesundheit erwecken musste. Wir haben es also mit einem Mittel zu thun, welches ebenso schädlich, wie nützlich sein kann. Es wäre das aber kein Grund, sich von seinem Gebrauche abschrecken zu lassen, denn von welchem unserer Mittel kann man nicht dasselbe behaupten? Wenn man als Grundsatz festhält, dass der Hypnotismus nicht hervorgerufen werden darf, um eine schaulustige Menge zu unterhalten oder um die Neugier zu befriedigen, sondern nur in der Absicht, ein Heilmittel anzuwenden, welches als Beruhigung, als Schonung des Ge-

1) Das rationelle Schlafen, Pflüger's Archiv, Bd. 38. Verf. spinnt seine Beobachtung übrigens bis zu ganz erstaunlichen Consequenzen aus.

2) Buch, Archiv für Psychiatrie. XI. Möbius (Schmidt's Jahrbücher, Bd. 195) bemerkt ganz richtig, dass es sehr individuelle Reactionen sind, die da zur Geltung kommen, wie auch andere, z. B. Steigerung des Appetits nach dem Galvanisiren beobachtet werden. Man kann nie a priori auf solche Wirkung rechnen. Personen, bei denen derartige Reactionen leicht auftreten, schlägt er vor, elektrosensitiv zu nennen, und findet, dass bei ihnen überhaupt eine elektrische Behandlung besonders günstige Resultate zu erzielen pflegt.

hirns in Aufregungszuständen, anerkanntermaassen besonders bei Hysterie, überraschend günstige Resultate aufzuweisen hat, so ist ein Versuch mit diesem Mittel entschieden gerechtfertigt, zumal da es sich ungemein schnell herausstellt, ob man wirklich einen nützlichen Einfluss davon zu erwarten hat.

Ausser den Fällen von Schlaflosigkeit gibt es bei nervösen Leuten auch ganz überraschende Störungen des Schlafes. Einige interessante Formen hat neuerdings Weir Mitchell geschildert[1]) und es ist nicht schwer, zahllose Varianten zu sammeln, ohne dass wir damit für die Kenntniss der Sache aber etwas Erhebliches gewinnen können. Eine höchst merkwürdige Erscheinung bleibt immerhin, dass gewisse nervöse Störungen und Anfälle gerade mit Vorliebe im Schlaf eintreten, doch bieten dieselben irgend etwas Eigenthümliches für den therapeutischen Standpunkt bisher nicht dar.

Die Hauptmethode, welche wir besonders auf das Gehirn anzuwenden haben, ist die psychische. Sie ist von einer ausserordentlichen Bedeutung — aber sie ist die schwerste von allen, weil sie so unberechenbar ist.

Einen gewaltigen Einfluss auf die Gehirnthätigkeit seiner Kranken und durch diese auf die mannigfachsten Krankheitszustände kann der Arzt durch die Suggestion gewinnen. Sehen wir nicht täglich die Reclame durch methodische Anpreisungen zahlreiche Kunden heranlocken? Täglich die Zeitungen durch Verbreitung zweifelhaftester, ja ganz thörichter Behauptungen Glauben, Opferwilligkeit, Begeisterung, ebenso wie die gemeinsten Leidenschaften erwecken und züchten? Warum darf der Arzt nicht die Eigenschaften des menschlichen Geistes benutzen, um durch sie seinen Kranken Nutzen und Heil zu spenden? Wir besinnen uns ja keinen Augenblick das täglich zu thun — aber der entscheidende und so schwierige Schritt liegt darin, dass das Einreden nach einer bestimmten Methode zu geschehen hat und dass die Verbindung der Hypnose mit der Suggestion der letzteren erst die grössten Erfolge sichert. Die Anwendung der Hypnose widerstrebt aber einer nicht geringen Zahl von Naturen, anderen ist sie überhaupt nicht möglich. Es gehört dazu entschieden eine gewisse Disposition des Geistes, welche nicht Jedes Sache ist. Die skeptische und kritisch angelegte Natur wird sich hier ungelenk und unsicher fühlen — möge sie also diese Behandlungsweise günstiger Veranlagten überlassen, aber darum nicht spöttelnd und herabsetzend bei

1) Lectures on diseases of the nervous system. IX.

Seite stehen. Wir haben schon eine Litteratur auf diesem Gebiete[1]), welche mit bestem Grunde an die Seite der therapeutischen Litteratur über Elektricität, über Kaltwassercuren, über Luftcurorte gestellt werden kann. Nur wenn wir die Sache in die Hand nehmen, können wir den krassen Charlatanismus und das Schwindelwesen verdrängen, dem hier Thür und Thor offen steht.

Die Einsicht in das Wesen der Suggestion, welche wir jetzt gewonnen haben, ist ein Fortschritt von unberechenbarer Tragweite. Die grosse Masse versteht ihn nicht und die ablehnende Haltung hervorragender Männer bestärkt sie im Unglauben und Spötteln. Das will aber nichts besagen, wo so fundamentale Thatsachen vorliegen und wir dank der Thätigkeit von LIÉBAULT und BERNHEIM ein Material für die Wissenschaft gesichert sehen, welches nicht todtgeschwiegen werden kann. Es ist ja richtig, dass wir eine Klarheit über den hypnotischen Zustand nicht besitzen, es ist eben ein eigenthümlicher psychischer Zustand, in welchen sich der grösste Theil der Menschen und unter entsprechenden Umständen wahrscheinlich alle Menschen versetzen lassen. Er kann äusserlich die Kennzeichen des Schlafes darbieten, daher der Name Hypnose, aber es ist das nicht die Regel und nicht nothwendig. Er kann sogar dem wachen Zustande so ähnlich sehen, dass das Vorhandensein der Hypnose übersehen wird. Es gibt Leute, die sich selbst in diesen Zustand versetzen können, sich sogar absichtlich in denselben versetzen — für uns ist es aber wichtig zu wissen, dass der mit Ansehen und Einfluss seinem Kranken gegenüberstehende Arzt meist in der Lage ist, beim Patienten diesen Zustand hervorzurufen — und in demselben ist nun die Empfänglichkeit für jede Art der Suggestion eine so gesteigerte, dass man die Macht des Gemüthes, die schon KANT als eine Heilmacht kannte und uns geschildert hat, zur Linderung zahlloser Klagen und Beschwerden, zur Heilung wirklich schwerer Krankheitszustände benutzen kann. Es wäre eitel Thorheit, wenn der Arzt diese Waffe nicht gebrauchen oder gar aus der Hand geben und andern überlassen wollte. Nach den Resultaten der Schule von Nancy sind es die verschiedensten Neuralgien, welche besonders glänzende Resultate geben. Auch solche, welche sich an schwere pathologisch-anatomische Veränderungen anschliessen, wie bei Tabes, Myelitis,

---

1) Ich empfehle von der grossen Masse, die vorhanden, hier nur BERNHEIM, De la suggestion et de ses applications à la Thérapeutique; LIÉBEAULT, Clinique de Psychothérapie; BAIERLACHER, die Suggestions-Therapie, Stuttgart 1889; FOREL, der Hypnotismus, Stuttgart 1889; WETTERSTRAND, der Hypnotismus und seine Anwendung, Wien und Leipzig 1891. Zahlreiche interessante Krankengeschichten.

Pneumonie, Tuberculose können von jenen abgelöst und so gebessert werden, dass die Kranken sich fast wie geheilt fühlen.

Hieran schliessen sich dann die Beobachtungen vom günstigen Einfluss auf Neurosen, an deren Spitze die Hysterie steht, schon schwerer ist die Neurasthenie zu behandeln und noch mehr die traumatische Neurose, welche bisher allen andern Bemühungen so wenig zugänglich sich erwiesen hat, dass schon die bei ihr berichteten Resultate als etwas Erhebliches zu bezeichnen sind [1]. In der angegebenen Litteratur finden Sie zahlreiche Krankengeschichten, deren Kenntniss als Führer auf diesem schwierigen Gebiete dienen mag.

Ich bin der Überzeugung, dass diese Erfahrungen nicht allein im engen Kreise der medicinischen Therapie sich Segen spendend erweisen werde, dass sie vielmehr in weiten Gebieten unsere Ansicht und unser Verständniss vom Geistesleben des Menschen klären muss. Zwar verhält man sich äusserst ablehend bis zu dieser Stunde. Aber man irrt sich, wenn man glaubt, durch abweisendes Schweigen solche Probleme aus der Welt schaffen zu können, und deshalb ist mir auch dieser Ort als passend erschienen, von ihrer Gewichtigkeit und Tragweite Zeugniss abzulegen.

Der persönliche Einfluss des Arztes auf seine Kranken beruht mehr oder weniger, bewusst oder unbewusst, auf dieser Methode. Bei den meisten Krankheiten zwar verfahren wir nicht mit besonderer Kunst und wissen nur, dass ein vertrauenerweckendes Verhalten, eine gewisse Sicherheit im Auftreten, Vermeidung jeder unnützen Sorge von günstigem Einflusse sind. Wir pflegen einem Kranken, wenn er ein sicherer Todescandidat ist, nicht unsere Ansicht direct zu sagen, ja wir sprechen ihm selbst dann noch Muth zu, wenn wir selbst schon keinen mehr haben. In vielen Fällen aber, wo der Kranke sich nur in einem gefährlichen Zustande befindet, verschweigen wir ihm denselben, wenn wir Grund haben zu glauben, dass die Mittheilung unserer Besorgnisse nur die seinigen ins Ungemessene steigern würde. Unangenehm, ja gefährlich sind daher solche Leute, welche den Kranken allerlei Besorgnisse erregen, die mehr oder weniger aus der Luft gegriffen sind. Es gibt Aerzte, welche das thun und damit ihrer eignen Cur ungeschickt entgegenarbeiten. Hinter dem Rücken der Aerzte fühlen sich leider auch gute Freunde und getreue Nachbarn berufen, ihre Liebe durch Erregung von Furcht und Mit-

1) Allerdings habe ich Leute, die Rentenempfänger sind, bisher noch nicht therapeutischen Suggestionen zugänglich erfunden! Wenn es eine Methode gibt, das Wesen der traumatischen Neurose endgültig verstehen zu lernen, so kann es nach meiner jetzigen Ansicht nur die hypnotische sein.

leid zu bethätigen. Die Macht thörichter Suggestionen auf die meisten Menschen erscheint oft unglaublich, und doch ist sie leicht an der Grösse des stetig weiter wuchernden Reclame-Schwindels abzumessen. Der Arzt soll daher auch mit all seinen Verboten vorsichtig sein, ebenso mit seinen Warnungen. Aussprüche über Schaden und Gefahr dieser oder jener Handlung können dazu führen, dass ein Kranker Dinge, die er zu grossem Nutzen und Annehmlichkeit bis dahin gethan hat, nun nicht mehr kann, weil ihm der Muth und das Selbstvertrauen genommen worden sind.

Nichts ist mir auch so wenig zusagend, als die Bemühungen mancher Aerzte, ihre Kranken durch physiologische und anatomische Auseinandersetzungen über die Art ihres Leidens und die Aussichten, welche für Besserung oder Verschlechterung vorhanden sind, gründlich belehren zu wollen. Der Laie wird dieselben immer falsch auffassen und früher oder später wird der Arzt in eine schiefe Lage kommen, weil sich falsche Vorstellungen bilden, für welche er dann verantwortlich gemacht werden wird. Am unangenehmsten sind daher Kranke, welche den Arzt über die Art des Leidens ausfragen und sich dann durch Bücher zu belehren suchen. Und solche Bücher, welche auf diese laienhafte Art von Neugier speculiren, gibt es nur zu viele, weil sie einen ausserordentlich guten Absatz finden, selbst wenn sie nichts werth sind. Neuestens beginnen tüchtige Aerzte sich an der Herausgabe populärer Schriften zu betheiligen, und dies dürfte das beste Mittel sein, die weite Verbreitung einer kläglichen Sorte von Literatur zu hemmen. Bei dem Psychiater vom Fach ist die psychologische Behandlung allein bis jetzt zu einer wirklichen Methode ausgebildet worden — nach dem, was ich gesagt habe, ist gewiss wünschenswerth, dass jeder Arzt sich dieselbe zu eigen mache, zumal auch bei jeder Krankheit nicht allein des Nervensystems der Nutzen und die Verwerthbarkeit derselben eine viel grössere ist, als die meisten denken.

Die Thätigkeit des Gehirns findet nach denselben Gesetzen statt, wie die der anderen Organe, es kann durch Uebung gekräftigt und durch Vernachlässigung geschwächt werden. In der Erziehung des Menschen ist die Grundlage für die Leistungsfähigkeit dieses kostbarsten Organs zu geben, und die Pädagogik hat es zu ihrer Hauptaufgabe gemacht, das Gehirn auf die richtige Weise zu üben [1]). So sehen wir, dass durch die Erziehung Anlagen zu Krank-

1) Ich lasse hier ganz die Vorwürfe bei Seite, die mit Recht gemacht werden müssen, wenn die Erziehung überhaupt wesentlich als eine Ausbildung der Thätigkeit des Gehirns betrieben und körperliche Entwickelung daneben hintan-

heiten beseitigt und ebenso hervorgebracht werden können, und die Naturwissenschaften haben ein Recht, wenn sie verlangen, dass die Erziehung des Kindes nicht nach hergebrachter Schablone stattfinde, sondern dass sie von Verständniss für das Wesen der Nerventhätigkeit geleitet werde. Eine rechte Uebung des Gehirns ist nur möglich, wenn die verschiedenen Seiten seiner Thätigkeit berücksichtigt werden, es ist also, um der gewohnten Eintheilung zu folgen, die wahrnehmende, die Denk- und die Willensthätigkeit in gleicher Weise zu berücksichtigen.

Die Schule beschäftigte sich in erster Linie mit dem Denken und für dessen Ausbildung erschien die Mathematik zunächst als das werthvollste Fach. Aber es leuchtet ein, dass sie verhältnissmässig einseitig war; von dem Begriff der Zahl frei zu werden, gelingt in der Schule erst spät und das Gedächtniss wird fast gar nicht in den Bereich der Uebung gezogen. So kam es, dass das Studium der Sprache die Oberhand gewann, wo die Grammatik reichen Stoff für die Denkthätigkeit bietet, das Gedächtniss in energischer Weise mit geübt wird und die zahllosen Beziehungen philosophischer und historischer Art, welche das Lesen der Schriftsteller aufdrängt, eine vielseitigere Anregung zur Folge hat. Aber es war doch nicht zu verkennen, dass die Wahrnehmungsfähigkeit dabei so gut wie ganz vernachlässigt wurde, dem Menschen das Auge für seine Beziehungen zum Menschen und zur Natur zu schärfen, mussten daher die Naturwissenschaften in den Kreis der Schule gezogen werden; von ihnen erscheint am werthvollsten die Physik, welche so Wahrnehmen wie Denken lehrt und also neben den Sprachstudien einen breitern Platz fordert. Das Wollen aber beeinflusst die Schule wenig, besonders wo sie die Geschichte, unsere nationale Geschichte, so ganz nebenbei behandelt; mehr durch Vorschriften als durch Uebung wird auf dasselbe eingewirkt, die Familie und später das Leben können für die vollendete Erziehung nie entbehrt werden. Es ist deshalb zu verstehen, warum eine gewisse Opposition gegen ein zu weites Umsichgreifen der Schule in der Erziehung sich geltend gemacht hat. Wir wissen ja alle, dass meist der Gelehrteste nicht der Tüchtigste ist.

Aber obwohl dies von allen Seiten zugegeben wird, so ist es

---

gesetzt wird. Es ist sicher genug, dass immer noch solche Vorwürfe bei uns erhoben werden müssen. Eine harmonische Ausbildung von Körper und Geist kann unter den jetzigen Verhältnissen nur ein besonders Bemittelter seinen Kindern verschaffen. Viele, besonders in den Grossstädten, müssen ihre Kinder leiden sehen unter Schäden, die zu sehr mit anderen Interessen verwachsen sind, als dass wir schnelle Hilfe hoffen könnten.

doch schwer, dem Geltung zu verschaffen. Ein gewisses Pensum zu lernen ist ein bestimmtes Ziel, welches jeder erstreben kann, es gibt dazu wohl bekannte und betretene Bahnen, man kann sogar attestirt haben, dass man viel gelernt hat; so wird dies leicht das Ideal der Jugend, welche glaubt, wenn sie alles gelernt hat, auch alles zu können. Und dieser Zug verschafft sich in den allerweitesten Kreisen Anerkennung, weil der Lehrer leicht demselben huldigt und so in der grossen Menge des Volkes gerade die, welche am meisten sich Gehör zu verschaffen wissen, die Jugend und die Gelehrten dafür eintreten. Die Gefahr, dass für bestimmte Examina auswendig gelernt wird und damit gerade das selbstthätige Denken keine Förderung erfährt, ist nahe liegend, die andere, dass man nach dem Quantum des Gewussten sich und andere schätzt, ist ebenso gross. Das rechte Maass zu finden bleibt immer die praktische Schwierigkeit, aber die Praxis trägt auch die Corrective in sich. In einer Schule kann einmal gefehlt werden, aber dass in einem grossen Staate wirklich eine Gefahr sich entwickeln sollte, erscheint kaum glaublich. Dennoch ist es nothwendig, auf alle Symptome zu achten[1]).

Das Wollen kann nicht auf eine systematische Weise beigebracht werden, man kann es nicht examiniren, es ist seine Entwicklung wohl zu beeinflussen, aber doch im Allgemeinen durch Momente bestimmt, welche nicht in Systeme gefasst sind, und so wird ein Missverhältniss gerade durch den Trieb nach Bildung hervorgebracht, welches jetzt zu oft nur dem Arzte Veranlassung zum Denken gibt. Vermehrt sich die Zahl der hochgebildeten Schwächlinge, und haben wir in der Jetztzeit häufiger als früher die Erfahrung zu machen, dass beim Weibe das Empfinden, beim Mann das Denken überwiegt und kein rechtes Gegengewicht durch das Wollen und Können gegeben ist? Es ist in erster Linie die Aufgabe der Erziehung und derer, welche die Erziehung zu regeln haben, uns vor dieser Misere zu bewahren. Wenn der Kranke zum Arzte kommt, dann ist es zum Erziehen freilich oft zu spät, dennoch muss auch er noch bis zu einem gewissen Grade nachträglich erziehend zu wirken suchen. Er muss sich klar machen, auf welche der drei Seiten der Geistesthätigkeit er übend, auf welche er schonend einwirken soll, das ist seine Erziehungsaufgabe. Die gewöhnliche ist also, wie Sie aus dem Angeführten sehen, Uebung des Willens bei Beruhigung des Empfindens und Denkens, aber es können natürlich auch alle an-

1) Vergl. Anmerk. 3.

deren Combinationen erforderlich werden. Wie nun im einzelnen Falle vorzugehen sein wird, das können wir hier nicht weiter besprechen, es steht nur im Allgemeinen fest, dass der Wille sich im Handeln übt und kräftigt, und so ist es die Auswahl der Thätigkeit für den Menschen, welche dabei eine ganz entschiedene Rolle spielt. Die für einen Menschen passende Thätigkeit auszuwählen und zu regeln, ist unter solchen Umständen unsere Therapie. Wie schwierig das sein muss, wie oft dabei alle nur denkbaren Hindernisse eintreten, wie selten es durchführbar ist, Alles den idealen Anforderungen unserer Wissenschaft anzupassen, werden Sie noch zu oft selbst erfahren, aber man kann doch zuweilen viel leisten und solche Fälle ermuthigen uns wieder. Ich gebe hier absichtlich keine Schablone, eine eingehende Beurtheilung des speciellen Falles wird Ihnen unter Berücksichtigung der entwickelten Grundsätze wenigstens ermöglichen, einen sachgemässen Rath zu geben[1]).

Die einfachste und beste Methode, dem Kranken eine psychische Schonung zu verschaffen, ist die, ihn aus seinem gewohnten Verhältnisse herauszunehmen. Sehe ich von den wirklich Geisteskranken ab, so begegnen uns vielfach Kaufleute, Beamte, welche neben einer verantwortlichen Stellung dem Publikum gegenüber von Privatsorgen, Speculationen, Familienkummer heimgesucht, sozusagen aus dem Gleichgewicht kommen — es sind keinerlei Reiz- oder Lähmungserscheinungen vorhanden, aber es besteht eine gewisse Schlaffheit, Charakter und Gemüth erscheinen verändert, sie vergessen leicht und Angehörige, welche sie mit Sorgfalt überwachen, werden durch dieses Verhalten geängstigt. Das sind die Fälle, wo das sogenannte „sich Herausreissen“ Grundbedingung einer guten Kur ist. Man lasse sich nicht durch allerlei Bedenken von der Grundanschauung abbringen, dass da, wo psychische Schonung höheren Grades consequent durchgeführt werden soll, die Entfernung aus dem gewohnten Lebens- und Thätigkeitskreise die Grundlage der Behandlung ist; es ist ganz besonders in vielen Fällen dieses Mittel anzuwenden, wo man durchaus nicht an die Nothwendigkeit der Ueberführung in irgend eine Irrenanstalt denkt. Wir sehen daher auch jetzt Anstalten entstehen und ihre Zahl vermehrt sich jährlich, welche die Behandlung nervöser Kranker zu ihrer Specialität machen. Dass die Bedeutung dieses Momentes bei den wirklichen sogenannten Geisteskranken ganz besonders in die Augen sprang

1) Vergl. die pädagogischen Bestrebungen der Gegenwart.

und dort zuerst erprobt wurde, soll uns doch von der Verallgemeinerung dieser Erkenntniss nicht abhalten.

Wie gross der Werth der Irrenanstalten ist, um den Kranken wirklich Ruhe zu verschaffen, lässt sich so recht beurtheilen, wenn man bedenkt, dass es jetzt keine von irgend welcher Bedeutung mehr gibt, bei welcher nicht das No-restraint-System vollständig eingeführt ist. Die grosse Schwierigkeit, dasselbe durchzuführen, zeigt am besten, dass eine durchaus systematische, mit grossen Hilfsmitteln ausgerüstete Behandlungsweise nöthig ist, wenn man jeden Zwang beseitigen will. Solche Möglichkeit ist in den engen Verhältnissen der Privatpflege ausserordentlich schwer zu beschaffen, es gehört dazu ein Personal, welches seiner Sache ganz sicher ist, welches zahlreiche Mittel zu seiner Verfügung hat, die in Privatwohnungen gar nicht bei der Hand sein können, und ein Freisein von Rücksichten, die gerade von Gesunden gefordert werden, wenn sie in ihren täglichen Lebensbeschäftigungen durch das nahe Zusammensein mit den Kranken gehemmt werden. Der grosse Segen des Systems, welcher jetzt allgemein anerkannt ist, spricht laut für die Nothwendigkeit, aufgeregte und unruhige Kranke schleunig einer Anstalt zu übergeben. Dass auch solche Patienten, deren Unruhe zunächst für die Umgebung nicht lästig ist oder die gar keine Unruhe haben, einen bedeutenden Nutzen von der Ueberführung in absolut andere Verhältnisse haben müssen, ist eine weitere Erfahrung, die sich den Psychiatern aufgedrängt hat, nur ist es da nicht die Irrenanstalt, welche allein diesen Anforderungen genügt, ja es können Umstände eintreten, in welchen die Entfernung aus der Anstalt heilsam auf den Kranken wirkt, nachdem er eine gewisse Zeit in ihr zugebracht hat [1]). Die Specialisten sind mit weiteren Untersuchungen dieser schwierigen Fragen beschäftigt.

Auch der Elektricität gebührt an dieser Stelle ein bedeutsamer Platz. Es ist durch verschiedene exacte Versuche unzweifelhaft gemacht, dass bei einer richtigen Application Gehirn wie Rückenmark wirklich elektrisch durchströmt werden können. Diese Einwirkung wird noch weiter zu studiren sein. Man weiss jetzt, dass das gesunde Gehirn mit ziemlich starken faradischen und galvanischen Strömen ohne Gefahr behandelt werden kann, für das kranke aber liegen die Verhältnisse so, dass jedenfalls eine grosse Vorsicht geboten ist. Es ergibt sich aus verschiedenen Erfahrungen am Menschen,

1) Vergl. C. Spamer, Archiv für Psychiatrie.

dass man durch Galvanisation des Gehirns selbst Schwindelerscheinungen, Uebelkeit, Ohnmachtsgefühle hervorrufen konnte; dann fand Löwenfeld, dass man die Gehirngefässe direct zur Verengerung bringen kann, resp. zur Erweiterung (auch durch Faradisation des Kopfes). Durch Rumpf wissen wir, dass die Gefässe der Pia erweitert werden, wenn die Haut der gegenüberliegenden Körperhälfte mit dem faradischen Pinsel stark gereizt wird, Eulenburg und Schmidt und andere nach ihnen zeigten schon früher, dass man durch den Sympathicus die Gehirncirculation elektrisch beeinflussen kann.

Danach wird also bei der elektrischen Behandlung des Gehirns sowohl das directe Galvanisiren und Faradisiren des Kopfes, sowie reflectorische Beeinflussung von der Haut oder endlich Einwirkung durch den Sympathicus möglich sein. Nach welchen Grundsätzen man nun da eine Auswahl treffen soll, ist zur Zeit gar nicht zu sagen, es hängt das ganz vom subjectiven Ermessen des Arztes ab, sorgfältiges Sammeln von Material zur Beurtheilung dieser Frage ist unsere nächste Aufgabe. Was die Elektrisirung des Kopfes selbst anlangt, so bedient man sich meist des galvanischen Stromes von mässiger Stärke; es ist um so gefährlicher, allgemeine Grundsätze aufzustellen, als die Erfahrung ausserordentliche Verschiedenheiten in der Empfindlichkeit kranker Individuen nachgewiesen hat; Ströme, welche Sie für schwach halten, bringen bei manchen Kranken Ohnmacht hervor. So ist es Grundsatz, bei allen denen, welche zum ersten Male elektrisirt werden, mit so schwachen Strömen zu beginnen, dass noch nicht eine leichte Empfindung hervorgerufen werden kann. Vorläufig empfiehlt sich dann für das Weitere nach Löwenfeld's Vorschlag auf die eintretenden Erscheinungen: Schmerz an der Applicationsstelle, Lichtblitze, Schwindel zu achten. Letzterer sollte bei therapeutischen Maassnahmen nach Möglichkeit ganz vermieden werden, ein stärkeres Hervortreten desselben bedeutet also äusserste Grenze der Stromstärke bei ganz kräftigen Individuen. Man braucht grosse Elektroden und vermeidet Alles, was Reizungen hervorbringen kann (Unterbrechungen, Stromwendungen). Die Dauer der Einwirkung soll 3 bis 4 Minuten in der Regel nicht überschreiten. Man glaubt, dass man die Blutzufuhr erhöhen wird, wenn man die Anode in den Nacken und die Kathode auf die Stirn setzt, und man glaubt, dass man durch eine entgegengesetzte Anordnung das Gegentheil erreichen kann. Aber auch Quer- und Schrägleitung, Application einer Elektrode am Kopf und der anderen an entfernter Stelle (polare Wirkung) sind berechtigt. Erb pflegt die Anode auf die Seite der Läsion zu setzen, ohne das für nothwendig zu erklären, Neftel findet, dass die Anode

auf der Stirn wohlthätiger wirke als die Kathode [1]). Auch den faradischen Strom hat man am Kopfe einwirken lassen, am mildesten verfährt man durch Anwendung der Hand, indem man mit der anderen Hand die zu applicirende Elektrode hält und den Strom also durch seinen eigenen Körper hindurch gehen lässt. Die reflectorische Wirkung des faradischen Reizes von der Haut, namentlich des Oberkörpers, scheint in der Weise einzutreten, dass schwächere Reizung eine Contraction, starke eine Erweiterung der Gehirngefässe zu Stande bringt.

Sehr wichtig ist die Zeit festzustellen, wann man während des Verlaufs der Gehirnkrankheit die Elektricität anwenden soll. Es ist leicht ersichtlich, dass da, wo man es nur mit functionellen Störungen zu thun hat (Kopfschmerzen, Paräthesien, Schwindelgefühle), man zu jeder Zeit Versuche vornehmen kann, anders ist es aber da, wo tiefere anatomische Störungen vorliegen, namentlich wo unzweifelhaft entzündliche Processe ablaufen müssen, also besonders bei Apoplexien, Embolien, meningitischen Affectionen. In solchen Fällen lautet die alte Regel, dass man den Ablauf der acuten Erscheinungen erwarten muss.[2]) Trotz mancher neuerer Widersprüche halte ich an dieser immer noch fest und pflege namentlich nach Schaganfällen drei Monate zu warten, ehe ich zu unserem Mittel greife. Vielleicht werden viele mich für übertrieben ängstlich halten [3]), ich habe mir ja auch selbst sagen müssen, dass man an anderen Localitäten den elektrischen Strom auf acut entzündete Gewebe ohne Schaden angewendet hat, aber ich beharre bei dieser alten Vorschrift,

---

1) Methode von Neftel; vergl. Archiv für Psychiatrie. VIII. S. 412. Was alles empfohlen worden, ist bei Löwenfeld, Electrotherapie des Gehirns, zusammengestellt. Sie finden, dass dem subjectiven Ermessen noch ein grosser Spielraum gelassen ist.

2) Was experimentell über Verengerung und Erweiterung von Pia-Gefässen bei Thieren gefunden ist, passt nur auf normale, nicht auf Entzündungszustände.

3) Erb beginnt nach 3—4 Wochen vom Eintritt der Lähmung gerechnet; Remak wollte nach 1—2 Wochen schon anfangen; Bernhardt will die centrale galvanische Behandlung nicht vor Ablauf einiger Wochen (5—6) begonnen haben; Althaus fürchtet Entwicklung der secundären Degeneration, wenn nicht rechtzeitig elektrisirt wird. „Drei Monate nach dem Anfall sei unter günstigen Umständen die Bildung der apoplectischen Cyste beendet und in den nächsten 6 oder 12 Monaten sei Steigerung der paralytischen Symptome zu befürchten.“?? Brenner (Untersuchungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Electrotherapie) lehnt noch das directe Galvanisiren des Kopfes ab, seine Bemerkungen darüber sind Ihnen noch jetzt zum Lesen zu empfehlen. Lewandowski ist auch für früher Elektrisiren, will „möglichst bald“ beginnen, aber nur mit $^1/_{60}$ — $^1/_{40}$ 1—2 Minuten.

weil ich aus eigener Erfahrung wie aus den zuverlässigsten vorliegenden Krankengeschichten nur ersehen kann, dass eine Besserung durch die elektrische Behandlung durchaus nicht in Frage gestellt worden ist durch Aufschub in der Anwendung der Elektricität, die allerglänzendsten Resultate hat man und habe ich nach 3, 4, 6 und noch mehr Monaten erzielt. Ich weiss wohl, dass auch gute Resultate noch früher erzielt wurden, aber die dahin lautenden Angaben sind viel spärlicher, und dann sind auch solche darunter, welche Bedenken erregen, namentlich Fälle, wo im Anfang zwar die Elektricität sehr gut wirkte, aber es kamen Rückschläge und der Endeffecte blieb doch sehr gering. Wenn man dem aber auch keine Bedeutung beilegen will, weil die Erfahrungen, wie ja sicher zuzugeben, noch keineswegs abschliessend festgestellt sind, so sind doch für mich die guten Resultate bei Elektrisiren nach etwas längerer Zeit ein genügender Anhaltspunkt, um mein Verfahren mit bestem Gewissen empfehlen zu können.

Auch das Faradisiren der gelähmten Glieder nach Apoplexien und die Galvanisation des Sympathicus sind Mittel, welche auf das Hirn rückwirken, wir haben schon früher genügend darauf hingewiesen. Die periphere Behandlung ist immer erforderlich; durch sie wird, wie Brenner sich ausdrückt, die Lähmung auf ihre pathologisch-anatomisch bedingte Grösse reducirt. Das heisst, es ist möglich, dass die Functionsstörung grösser ist, als sie nach der anatomischen Läsion sein müsste. Obwohl nicht klar ist, woher das kommt, so kennen wir doch aus der Praxis die Thatsache sehr wohl. Vielleicht bestehen da gewisse Hindernisse für die Leitung, welche der elektrische Strom sehr leicht beseitigen kann, während sie für den Willensimpuls undurchdringlich sind. Diese periphere Behandlung der Lähmung kann nun allerdings entschieden früher begonnen werden als die centrale, wenn man nur milde inducirte Ströme anwendet, mit grossen feststehenden Elektroden arbeitet, die Kette im metallischen Bogen erst nach dem Aufsetzen jener schliesst und einen Rheostat eingeschaltet hat — lauter Bedingungen, welche übrigens in der Mehrzahl der Fälle vernachlässigt werden. Sind sie nicht erfüllt, so ist dieselbe Zeit zu warten, welche ich oben feststellte, und ich muss auch hier behaupten, dass ich niemals einen Schaden von diesem Warten gesehen habe und niemals einen Nutzen von der grossen Eile, mit welcher die Laien namentlich zur Anwendung der Elektricität drängen.

Auch für die Behandlung der Psychosen hat man die directe und indirecte Anwendung der Elektricität auf den Kopf zu Hilfe

gerufen; die Resultate auf diesem Gebiete sind bisher minimale. Es liegen eigentlich nur Fälle vor, in denen ein glückliches Zusammentreffen von Besserung mit Behandlung ebenso wahrscheinlich erscheint, wie ein Nutzen der Behandlung; eine systematische Anwendung der Elektricität in der Psychiatrie findet bis heute nicht statt. Die von ARNDT aufgestellten Indicationen seien Jedem empfohlen, der auf diesem Gebiete zur Sammlung von weiterem Material beizutragen wünscht. Dass der grösste Segen in den Fällen zu erwarten sein muss, wo die Affection noch nicht ausgebildet, respective noch nicht eingewurzelt zur Behandlung kommt, ist klar — aber gerade das macht die Beurtheilung der therapeutischen Resultate so schwierig und erlaubt bis jetzt kein abschliessendes Urtheil über dieselben.

Auch die Bedeutung des kalten Wassers für die Behandlung des Gehirnkranken ist nicht zu vergessen.[1]) Wir haben die ableitende und die reizende von der Haut aus zwar schon besprochen, doch wollen wir hier einige Experimente anführen, welche mit besonderer Berücksichtigung der Gehirngefässe angestellt sind. SCHÜLLER[2]) machte Versuche an Kaninchen, deren Piagefässe er direct beobachten konnte. Durch kalte Compressen, auf Bauch oder Rücken gelegt, sowie durch das kalte Vollbad erhielt er eine Erweiterung der Piagefässe, während durch ähnliche warme Applicationen entweder sofort oder nach einer kurzdauernden Erweiterung die Gefässe verengert wurden. In der feuchten Einwickelung sah er, wie die Gefässe immer enger und enger wurden, das Gehirn sank in sich zusammen, während gleichzeitig die Dura durch sich reichlich ansammelnde Cerebrospinalflüssigkeit gehoben wurde. Dass diese am Thier constatirten Wirkungen auch beim Menschen eintreten, dafür sprechen die verschiedenen Erfahrungen, welche man mit warmen und kalten Bädern sowie mit feuchten Einwickelungen beim Menschen gemacht hat, und ich empfehle Ihnen die ausführliche Besprechung dieser Fragen bei SCHÜLLER selbst nachzulesen. Im Auge zu behalten ist vor Allem, dass wir durch jede der genannten Applicationen die Circulation im Gehirn alteriren und damit immer einen übenden Einfluss auf die Centra gewinnen, welche die Circulation beherrschen, ob wir dann daneben noch die schonenden Wirkungen des warmen

---

1) RUNGE warnt bei Neigung zu Melancholie vor dem kalten Wasser. Archiv für Psychiatrie VI.

2) Experimentalstudien etc. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 14, S. 566.

Bades oder die allgemein übenden des kalten haben wollen, ist von der Constitution abhängig.

Endlich wäre hier noch von der localen Application auf den Kopf zu reden. Es hat aber diese Methode verhältnissmässig nur wenig Bedeutung und kommt selten zur Erfüllung einer Indicatio morbi in Betracht. Die häufigste Form der Anwendung ist die der kalten Douche oder der kalten Uebergiessung. Eine solche ganz kurz dauernde Application kann nur nach Art eines Gegenreizes wirken; es findet eine Veränderung in der Circulation statt in dem Sinne, dass diese vorübergehend activer wird. Das kann sich ebensowohl heilsam erweisen bei solchen, welche an Blutandrang zum Kopfe leiden, wie man zu sagen pflegt, wo man eine gewisse Hyperämie des Gehirns vermuthet, wie bei Anämischen. Immer ist dabei Vorbedingung, dass man es mit einem gesunden Gefässsystem zu thun habe, besonders kann man also älteren Leuten solche Behandlung nicht vorschlagen. Leider wird man aber auch da, wo dieselbe indicirt scheint, oft erleben, dass sie nur vorübergehend oder gar nicht hilft, namentlich beklagen sich oft die über Blutandrang Klagenden, dass derselbe nach der localen Anwendung der Kälte nur noch schlimmer geworden sei, dass die eintretende Erleichterung schnell vorübergehe. So steht diese Methode nicht in Gunst bei Behandlung von Kopfschmerz, wo man am ersten etwas von ihr erwarten möchte.

Mehr beliebt sind die kalten Compressen oder die Anwendung der Eisblase, weil die Erleichterungen, welche sie gerade bei Kopfschmerz bringen, oft sehr bedeutende sind und wegen der längeren Dauer der Einwirkung auch länger vorhalten. Das Hitzegefühl im Kopfe, welches bei vielen acuten Krankheiten so quälend ist, wird dadurch gelindert, solche Kranke wollen oft Tage lang die Eisblase nicht auf Augenblicke vermissen. Hier handelt es sich aber doch nur um eine rein symptomatische Behandlung, auch findet man daher fast nur bei acuten Erkrankungen diese Anwendung gelobt. Eine Methode, welche irgend eine schonende oder übende Bedeutung hätte, ist es nicht. Dennoch glaube ich, dass man in der Anwendung verschieden temperirten Wassers auf den Kopf ein Mittel hat, durch welches man auch in einer wirklich nützenden Weise auf Krankheitsprocesse einwirken kann, man muss aber zunächst in der Abwechselung das heilende Moment suchen. Wir können die Wirksamkeit nur in der Beeinflussung der Circulation finden, und die in den Meningen und in der grauen Rinde der Convexität verlaufenden Gefässe werden entschieden dem Einfluss der Wärme

wie der Kälte unterliegen, wenn wir dieselben äusserlich appliciren. Es ist dabei zu bedenken, dass jede dauernde Anwendung des einen oder des andern einen Zustand schafft, den wir gar nicht berechnen können, während die Abwechselung immer die Circulation bethätigen muss. Ob wir mit der dauernden Application eines kalten oder eines Priessnitz'schen Umschlages dem Kranken nützen können, ist lediglich eine Sache, welche man probiren muss, wo uns weder die Theorie noch die grösste Erfahrung etwas Bestimmtes vorher sagen können. Dagegen gibt es Fälle genug, wo wir auf die Circulation wirken möchten, wo wir wünschen, dass eine grössere Menge Blut als gewöhnlich die betreffenden Theile durchströmen möge; in solchen wird die abwechselnde Anwendung von Wärme und Kälte oft ganz überraschend gute Resultate geben. So sah ich solche, wenn ich 3 bis 4 mal täglich eine halbe Stunde die Eisblase auflegen liess, wurde sie fortgenommen, so trat die Erwärmung von selber ein.

Zuweilen wirkt bei Kopfschmerzen auch der Priessnitz'sche Umschlag ausgezeichnet. Es kann dieser durch Wärmeentwicklung offenbar nicht auf das Innere des Schädels wirken, sein Nutzen kann nur darin liegen, dass gewisse periphere Reize, die in der Kopfhaut wirken, beruhigt werden. Es gibt Fälle von ganz merkwürdiger circumscripter Hyperästhesie der Kopfhaut, man findet sie aber nur, wenn man speciell darauf untersucht, ebenso von eigenthümlichen Kältegefühlen: Für solche schien mir diese Art der Behandlung mehrfach äusserst erfolgreich.

Von der Bedeutung der Massage in der Neuropathologie ist schon früher geredet worden.[1] Hier erwähne ich sie noch einmal, weil sie uns gestattet direct auf den Blutgehalt des Gehirns einzuwirken. Wir können durch eine passende Massage des Halses unter Zuhilfenahme tiefer Respirationen sicher den Blutgehalt im Innern des Schädels herabsetzen. Genauer ist das Verfahren zuerst von Gerst[2] geschildert worden, und leicht ersichtlich, wie man durch sanftes Streichen zu beiden Seiten des Halses die Entleerung der Venae jugulares com. und aller oberflächlich liegenden Venen und Lymphstämme begünstigen kann.

Endlich ist noch diejenige Form der Ableitung zu erwähnen, welche wir durch locale Blutentziehung hervorbringen können. In dieser Absicht ist das Ansetzen von Blutegeln an die Nasenscheidewand und hinter die Ohren gebräuchlich und in leichten Fällen von

1) Vergl. S. 301.
2) Ueber den therapeutischen Werth der Massage. Würzburg 1879.

guter, in schweren von vorübergehender, aber oft sehr erleichternder Wirkung. SACHARJIN macht darauf aufmerksam, dass bei einer gewissen Constitution die Application einiger Blutegel am Steissbein ihm ausgezeichnete Dienste geleistet habe[1]).

Wenn wir nun nach Medicamenten fragen, durch welche wir schonend oder übend auf das Gehirn einwirken könnten, so werden Sie mir schnell eine grosse Zahl hernennen. Aber sogleich tritt uns der grosse Uebelstand entgegen, der meist der medicamentösen Therapie anklebt und der hier so ganz besonders fühlbar wird, wir haben wohl lähmende und reizende, aber wir haben nicht schonende und übende Mittel, sie sind werthvoll für vorübergehende Zustände, aber sie eignen sich nicht zu einer dauernden Behandlung, sie entsprechen nur der Indicatio symptomatica. Die Bemühungen einer medicamentösen Therapie bei einer oder der anderen Krankheit eine hervorragende Stelle zu sichern, sind leider bisher nur wenig von Erfolg begleitet gewesen.

Vom Morphium finde ich, dass auf die Initiative von SCHÜLE hin O. J. B. WOLFF demselben ganz specifische Wirkungen bei Psychosen zuschreibt[2]). Nach seiner Anschauung wirkt es in passender Dosis reizend auf das vasomotorische Centrum in der Medulla oblongata und bedingt eine Herabsetzung der Hyperämie des Gehirns, indem es dessen Gefässe zur Contraction bringt. Diese Wirkung soll auch nicht von vorübergehendem Nutzen sein, sondern unter Umständen dauernde Resultate erzielen. Es ist Sache der Psychiater, ein definitives Urtheil darüber zu bilden.

Der Alkohol ist ein Mittel, dessen Wirksamkeit eine sehr eigenthümliche ist. Auch hier müssen wir behaupten, dass wir ein Verständniss desselben noch nicht gewonnen haben. Er gehört zu den Anaestheticis, in sofern er den Blutdruck herabsetzt und die Reflexerregbarkeit vermindert. Er ist deshalb auch als ein Schlafmittel gelegentlich empfohlen und mit Nutzen verwendet worden[3]). Daneben aber betrachtet man den Alkohol auch als ein Reizmittel namentlich der psychischen Functionen. Für mittlere und grössere Dosen nehme ich die kritische Auseinandersetzung SCHMIEDEBERG's[4]) gern an, in medicamentösen Gaben muss ich dem Mittel aber doch eine anregende Wirkung so auf das Herz wie auf das Centralnerven-

1) Vergl. S. 46 u. Vorl. XI.
2) Archiv für Psychiatrie II.
3) Besonders ist Bier empfohlen.
4) Grundriss der Arzneimittellehre.

system beilegen. Die Empirie warnt in neuester Zeit auf Schritt und Tritt vor ihm bei fast allen hierher gehörigen Krankheiten, weil man von seinen schädlichen Wirkungen leider nur zu viel Beweise hat. Aber es bezieht sich dies immer nur auf den Gebrauch als Genussmittel, als Medicament muss ich ihn in allen acuten Collapszuständen empfehlen. Ob er eine Anämie oder eine Hyperämie des Gehirns bedingt, darüber habe ich keine endgültigen Angaben gefunden, der Nachlass des Tonus der Hautgefässe, besonders im Gesicht ist allein constatirt.

Das Nicotin muss einen erheblichen Einfluss auf das Centralnervensystem des Menschen besitzen, wie wir aus dem Studium der Vergiftungskrankheiten beweisen können, aber dieses furchtbare Gift zu therapeutischen Zwecken zu benutzen, wagt man bisher noch nicht; es ist jedoch von Interesse zu wissen, dass die Praktiker besonders durch Strychnin und Alkohol ungünstige Wirkungen des Nicotins bekämpfen können.

Von den Brompräparaten [1]) nehmen wir in der Praxis an, dass sie die Erregbarkeit sowohl des Centralnervensystems, als auch der peripheren, sensiblen wie motorischen Nerven herabsetzen. Die Thierexperimente sind für das Verständniss dieses Mittels nicht verwerthbar, aber reichliche Erfahrungen an Menschen liegen vor. Danach sind die Vergiftungserscheinungen von Seiten des Nervensystems (Abnahme des Gedächtnisses, Schwäche des Gesichts, Gehörs, der Hautsensibilität, der Muskeln etc.) als die höchsten Grade der Wirkungen zu betrachten, welche wir in unseren medicamentösen Dosen erstreben und die sich besonders bei der Epilepsie und bei nervösen Reizzuständen so günstig geltend machen. Auf die vasomotorischen Centren scheint das Mittel auch zu wirken und es wird in der Praxis bei Aufregungszuständen des Herzens oft gereicht, in der Absicht, abnorme Erregungen im Gebiete der Herznerven herabzusetzen. Die Einwirkung findet so statt, dass zunächst das Gehirn, dann das Rückenmark und als letztes die peripheren Nerven von der Wirkung ergriffen werden. Es ist angegeben worden, dass das Bromkalium eine Anämie des Gehirns bewirke [2]). Dadurch ist dieses Mittel entschieden allen anderen überlegen, dass wir es ohne Bedenken längere Zeit anwenden können und dass wir gerade von ihm bei längerem und systematischem Gebrauch sehr schöne Wirkungen erhalten, welche ich nicht anstehe, für echte Schonungswirkungen zu erklären.

Antipyrin und Antifebrin werden neuerdings dem Brom-

1) Bromkalium, B. natrium, B. ammonium, B.-Wasserstoff, Äthylenbromat.
2) Vergleiche die Angabe von Sokolowski.

kalium an die Seite gestellt, ja wo es sich um directe Bekämpfung von Schmerzen handelt, demselben vorgezogen.

Vom Amylnitrit, obwohl wir durch dasselbe das Gehirn mit Sicherheit hyperämisch machen können, darf man für unsere Zwecke keinen Nutzen erwarten[1]).

Eine interressante Arbeit ist die von USPENSKY, auf welche ich hier aufmerksam machen möchte. Er hat den Nachweis geführt, dass die Reflexthätigkeit durch Sauerstoffübersättigung des Blutes erheblich sinkt und die sonst mit Leichtigkeit von der Cornea oder der Nasenschleimhaut auszulösenden Reflexe äusserst schwach werden, wenn nicht ganz verschwinden.

Als nervenreizende Mittel sind besonders Kaffee, Thee und die Valeriana beliebt, eben dahin gehören die kleinen Dosen Alkohol, aber einen übenden Einfluss, wie wir ihn therapeutisch haben möchten, schreiben wir ihnen doch nicht zu. Sicher reizt Atropin das Grosshirn und Strychnin[2]) wenigstens die motorischen Theile desselben, aber diese wissenschaftliche Erkenntniss hat den Mitteln keinen grösseren Wirkungskreis, als den früheren verschafft, und so sprechen also auch die praktischen Erfahrungen im Sinne unserer Anschauungsweise. Mosso nennt Cocain geradezu das mächtigste Reizmittel des Centralnervensystems. In einer Arbeit von ALBERTONI[3]) finden wir einige Mittel in ihrer Wirkung auf das Grosshirn experimentell, besonders beim Hunde, geprüft. Hier zeigte sich, dass durch Atropin, wenn es in schwachen Dosen gereicht wurde, bei gesteigertem Blutdrucke und Dilatation der Hautgefässe eine gewisse Anämie des Grosshirns erzeugt werden konnte, trotzdem aber ist das Gehirn empfindlicher für den elektrischen Reiz wie in der Norm. Durch Bromkaliumdarreichung konnten die Krämpfe, welche sonst Cinchonidin hervorrief, hintangehalten werden, während Atropin keinen Einfluss auf dieselben besass.

Es existirt endlich eine Reihe von empirischen Mitteln, über deren Bedeutung wir uns zur Zeit zu wenig Rechenschaft geben können, als dass man mehr als ihre Namen hier nennen kann; ich meine Argentum nitricum, Zincum oxydatum, Arsenik, das „Nerventonicum", wie es benannt wird, Chinin, Phosphor. Auf welchem

---

1) SCHRAMM, Archiv für Psychiatrie V.

2) Strychnin in sehr kleinen Dosen soll die Rindenerregbarkeit herabsetzen. Als Beruhigungs- und Schlafmittel bei Anämischen (5—10 Tropfen Ti. nucis vermicae) nützt es in der Praxis zuweilen sehr. Merkwürdig ist die Wirkung bei Dipsomanie; von einigen hoch gelobt, von anderen ganz verachtet!

3) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. XV. S. 248.

Standpunkt man vielfach diesen gegenüber sich befindet, lehrt die Thatsache, dass man alles Ernstes aus dem Phosphorreichthum des Gehirns die Nützlichkeit der Darreichung von Phosphaten bei erschöpfenden Nervenkrankheiten hat ableiten wollen. Die Chinaalkaloïde dürften wohl in mittleren Dosen als entschiedene Reizmittel zu betrachten sein.

Es bleibt uns noch übrig, von der Beeinflussung des Nervensystems durch Klima und Diät zu reden. Ich habe diese beiden hierher gestellt, weil das, was über sie zu sagen ist, in keiner Weise auf die von uns gemachten Unterabschnitte vertheilt werden konnte, wenn wir nicht zu Haarspaltereien unsere Zuflucht nehmen wollten. Wir sprechen also hier von klimatischen und diätetischen Einwirkungen auf das Gesammtnervensystem.

Was zunächst das Klima anlangt, so ist über dasselbe nichts wesentlich Neues zu sagen, nachdem wir schon mehrfach unsere Grundanschauungen dargelegt haben [1]) und bei der Betrachtung des Stoffwechsels noch einmal darauf zurückkommen werden [2]). Hier sind besonders von den Autoren immer die erschlaffenden Wirkungen des warmen und feuchten, die tonisirenden des kühlen und trockenen Klimas hervorgehoben worden, für uns gilt also das letztere als das übende, das erstere als das schonende. Die Schwierigkeit aber, für jede Constitution das passende zu finden, ist damit nicht beseitigt. Nirgends ist es so unberechenbar, wie gerade bei den sogenannten „nervösen" Kranken, wie viel man ihnen zumuthen darf. Und man hat es ja, wenn man einen bestimmten Kurort wählt, durchaus nicht mit den klimatischen Einflüssen allein zu thun, im Gegentheil spielen hier alle Nebenumstände eine oft noch bedeutsamere Rolle. Bei diesen Schwierigkeiten ist man jetzt im Allgemeinen nicht der Ansicht, dass es für praktisch gehalten werden kann, gegen nervöse Leiden eine rein klimatische Kur zu empfehlen, sondern man sucht nur für dieselben gesunde hygienische Verhältnisse, eine frische reine Luft, die Entfernung aus den gewöhnlichen Verhältnissen, welche ich schon gelobt habe, während man die eigentliche Kurmethode aus anderen Elementen zusammensetzt. Da wo neben den nervösen Beschwerden erhebliche Alterationen des Stoffwechsels bestehen oder ein Organ in einer hervorragenden Weise betheiligt ist, können dann allerdings wieder Indicationen für klima-

1) Vergl. S. 79, 155, 178 ff.
2) Vergl. Kapitel X.

tische Kuren hinzukommen, deren Betrachtung uns hier nicht weiter zu beschäftigen hat.

Bei dem grossen Interesse, welches die Nervenkrankheiten jetzt allgemein erregen, hat natürlich auch die Diät dieser Kranken die Autoren viel beschäftigt. Ja es ist im Verhältniss zu dem Wenigen, was wir wirklich wissen, sehr viel darüber geschrieben worden.

Im Allgemeinen nimmt man an, dass der Stoffwechsel im Nervensystem ein ungemein reger sei, doch findet man dem entgegen auch die Angabe, dass er ein sehr langsamer sein müsse. Die Hungerversuche an Thieren zeigen, dass fast gar keine Gewichtsabnahme von Gehirn und Rückenmark eintritt, während das Thier verhungert. Ranke verwerthet aber gerade diese Beobachtung zu dem Schlusse, der Stoffwechsel müsse ein sehr reger sein, da die Erhaltung des Gewichtes nur dadurch zu erklären sei, dass die unvermeidlichen Gewichtsverluste mit grosser Schnelligkeit und Genauigkeit wieder ausgeglichen würden. Es liegt auch nahe, aus der unablässigen Spannung und Thätigkeit des Nervensystems zu folgern, dass in demselben sehr viele und energische Umsetzungen stattfinden müssen. Dabei kann aber Abnutzung und Wiederersatz der functionirenden Substanz so gering sein, dass weder Harnuntersuchungen noch andere quantitative Bestimmungen einen Maassstab für die Beurtheilung an die Hand geben. Wir wissen jedenfalls, dass die Gehirnthätigkeit und überhaupt die Nerventhätigkeit durch die gebräuchlichen Methoden der Stoffwechseluntersuchung nicht zu messen sind. Wir haben dagegen sehr bestimmte Erfahrungen über die Reparationsfähigkeit der Nerven, welche aus klinischen und experimentellen Beobachtungen folgen und welche wir direct benutzen können.

Einfache Wunden können, wie es scheint, sehr schnell durch eine Art von prima intentio heilen. Dagegen verlangen Quetschungen und Contusionen auffallend viel Zeit. Bei den Zerstörungen des Centralnervensystems dauert die Reparation ungemein lange und erstreckt sich über ein Jahr und mehr nach Beobachtungen, welche wir an Menschen sammeln. Die Affen von Munk waren allerdings in der Regel schon nach 6 Wochen in einem Zustande, der einer vollen Wiederherstellung ähnelte. Es kommen bei all diesen Heilungsvorgängen offenbar zwei Momente in Betracht, das eine ist die einfache Wundheilung, welche ungefähr in eben dem Tempo stattfinden dürfte, wie die Wundheilung anderer Organe auch, das andere ist die Wiederherstellung der Function, und diese kann offenbar ganz ausserordentlich viel Zeit in Anspruch nehmen; sie wird bei jungen und kräftigen Leuten schneller von Statten gehen als bei

älteren und kachectischen, sie wird bei jenen auch weiter gehen, aber man muss immer mit sehr langen Zeiträumen rechnen. Bei solchen jungen Leuten, welche durch übermässige Arbeit und Aufregung eine nervöse Affection acquiriren, sieht man die Beschwerden sich durch Jahre schleppen und immer und immer bei geringen Anlässen wiederkehren. Die Besserung nach Apoplexien kann sich über ein Jahr erstrecken.

Wir müssen also für unsere Zwecke uns auf die Seite Hoppe-Seyler's stellen und entschieden mit sehr langsamen Vorgängen rechnen, und wenn wir unsere Kuren so einzurichten wünschen, dass wir in kurzer Zeit Resultate erzielen wollen, so dürfen wir uns nicht von einer Beeinflussung des Stoffwechsels etwas versprechen. Aber wenn wir es mit sehr chronischen Zuständen zu thun haben, wenn die Patienten sich darein ergeben haben und selbst nicht mehr daran glauben, dass irgend ein wunderbares Recept ihnen schnelle Heilung bringen wird, dann ist die Berücksichtigung des Stoffwechsels derjenige Punkt, von dem aus oft die allerschönsten Resultate erzielt werden können. Es haben da solche Kuren, wie die Milchkur und ähnliche, grossen Beifall gefunden. Manche predigen die Enthaltung von Fleisch, indem man dessen Zufuhr immer als einen ganz besonderen Reiz für die Nervencentren hinstellen will. Es ist auch manches vorhanden, was dafür zu sprechen scheint. Man hat die Beobachtung gemacht, dass Kinder, welche des Abends Fleisch bekommen, unruhiger schlafen als solche, welche Milch und Brod erhalten. Auch ist es richtig, dass mit dem Fleisch eine Menge complicirter Extractivstoffe zugeführt werden, denen man schon allerlei Wirkungen zutrauen darf, aber in keinem von allen hat uns das Experiment bisher irgend einen besonders reizenden Körper kennen gelehrt. Indessen liegen einige interessante Krankengeschichten vor, wo namentlich Kopfschmerzen mit grosser Sicherheit durch Genuss von Fleisch hervorgerufen und durch Enthaltung von demselben vermieden werden konnten, so dass man dadurch doch für gewisse Individualitäten wenigstens zu dem Schlusse gedrängt wird, dass in der Fleischnahrung irgend ein besonderes Moment gegeben sein kann, welches unter Umständen dann auch schädlich sein mag. Dahin gehört auch die neuerlich aufgetauchte Behauptung, dass zu einseitige Fleischnahrung die Entwickelung der Neurasthenie begünstige. Es erinnert mich dies an eine Angabe von A. Dehn, welcher behufs Studiums der Ausscheidung von Kalisalzen solche mehrfach einnahm und jedesmal danach Kopfschmerzen bekam. Kranke äussern sich oft sehr befriedigt, wenn man sie eine Zeit lang auf vegetarianische

Diät setzt, aber ihre Selbstbeobachtung ist leider nur zu oft eine durch Begeisterung Anderer eingeredete Selbsttäuschung; eine absolute Fleischenthaltung scheint mir für den Menschen, der von Jugend auf an Fleisch gewöhnt ist, eine direct schwächende Methode, welche ich mir nur unter genauer Controle und für eine kürzere Zeit gestatten würde. In diesem Sinne ist auch eine Milchkur unter Umständen rathsam.

Interessante Mittheilungen macht NEFTEL [1]) über den Nutzen des Trinkens von heissem [2]) Wasser, welches er seinen nervösen Patienten in der Dosis von 1 Tasse oder noch mehr nach systematischer Muskelarbeit nehmen lässt. „Eine angenehme Wärme verbreitet sich dann über den ganzen Körper, die Hauttranspiration wird gesteigert und die erschöpften Patienten fühlen sich darauf erleichtert . . .“ Er betrachtet es als ein Mittel, welches durch Anregung der Circulation, der Transpiration und des Appetites bei Neurosen sehr günstig wirke.

Die Physiologie hat uns mit einigen hierher gehörigen Daten über die Erregbarkeit der Nerven bekannt gemacht, welche ich Ihnen zum Schluss in die Erinnerung rufen möchte. HARLESS hat besonders gezeigt, dass eine Zunahme des Wassergehaltes der Nervensubstanz ihre Erregbarkeit herabsetzt, während eine Abnahme an Wasser sie steigert, bis die Wirkungen der Eintrocknung sich wieder in ihrem Verschwinden äussern. Diese Angabe hat RANKE erweitert, indem er fand, dass der Wassergehalt des Froschrückenmarks bei tetanisirten Thieren niedriger als bei geruhten war. Da der Wassergehalt der grauen Hirnsubstanz stets höher als der des Blutes gefunden wurde, so ist ein lebhafter Diffusionsstrom zwischen beiden anzunehmen, durch welchen dem Blute Wasser zugeführt wird, während die Nervensubstanz andere Stoffe dafür aus dem Blute erhalten muss. In Bezug auf die Erregbarkeitsänderung aber stimmt er nicht ganz mit HARLESS überein, da er angibt, dass sowohl Wasserzunahme wie Wasserabnahme des Nerven zunächst seine Erregbarkeit erhöhen, um sie in der Folge herabzusetzen und damit auch für die Wasserzufuhr das von uns Eingangs dieses Abschnittes (S. 268) angeführte Gesetz bestätigt. Sicher ist es, dass wir den Körper wasserreicher und ärmer machen können, wie weit man aber daran denken darf, auf solche Weise das Nervensystem zu beeinflussen, kann zur Zeit nicht beurtheilt werden, nur darauf ist hinzuweisen,

1) Arch. f. Psych. Bd. 21.
2) Nicht warmen, das heisst also wohl über 50° C.?

dass bei vielen Trink- und Badekuren eine gewisse Wirkung auf die Nerven auch aus diesem Momente hervorgehen dürfte.

Auch andere interessante Resultate, welche RANKE bei seinen Untersuchungen über den Tetanus fand, haben gelegentlich die Aufmerksamkeit der Therapeuten auf sich gezogen, so, dass Kohlensäure die Erregbarkeit der peripheren Nerven vermindert, Milchsäure und saures phosphorsaures Kali resp. Natron sie erhöht, Harnstoff, Hippursäure, gallensaures Natron und die Kalisalze erregend auf die SETSCHENOW'schen Centra im Froschgehirn wirken, Milchsäure, saure phosphorsaure Alkalien und die neutralen Kalisalze als „ermüdende Substanzen“ im Sinne RANKE's sich erwiesen. Eine praktische Bedeutung haben aber die damit zusammenhängenden Versuche nicht gewinnen können.

Vom Sauerstoff ist auch neuerdings angegeben, dass seine reichlichere Zufuhr die Erregbarkeit des Gehirns herabsetze, es würde das wohl auf den Nutzen herauskommen, welchen man von einem niederen Kohlensäurebestande in den Geweben erwartet hat.

Wir haben es zur Zeit nicht in der Hand, auf einen Nerven irgend einen dieser Stoffe in der Weise einwirken zu lassen, wie man das experimentell thun kann; wenn wir Jemand reichlich Kalisalze eingeben, so erhalten wir ganz andere Wirkungen als die angeführten Erregbarkeitsveränderungen; Vertheilung und weiterer Verbleib dieser Stoffe im Körper unterliegen so complicirten Gesetzen, dass wir uns darüber auch nicht wundern können. Dennoch sind diese Sachen von so grosser Bedeutung, weil auf diesen RANKE'schen Untersuchungen ein Resultat beruht, welches praktisch mir von einer ganz ausserordentlichen Tragweite zu sein scheint, ich meine das Gesetz, dass die lebende Nervensubstanz durch Imbibition nur dann Stoffe in sich aufnimmt, wenn ihre Lebensenergie geschwächt ist. Alles was wir den Nerven Gutes thun wollen, muss in letzter Instanz durch Imbibition auf ihn einwirken, es ergibt sich also zum Beispiel, dass man die Darreichung von Medicamenten nicht immer ganz einfach in der Idee ausführen kann, dieselben müssen selbstverständlich wirken, nur die wirken selbstverständlich, welche selbst schädigend auf die Lebensenergie des Nerven schon dadurch wirken, dass sie von aussen andringen. Die anderen aber wirken nur, wenn ich die Nerven dazu disponire, das sind gerade die nützlichen, dem Nerven für seinen Aufbau, Wiederersatz resp. zu seiner Kräftigung am nöthigsten. Diese werden nur dann sicher aufgenommen, wenn wir zugleich irgend eine Methode anwenden, um die Lebensenergie zu schädigen, und dazu bietet sich uns keine naturgemässere als die

Ermüdung. So kommt Ranke zu dem Paradoxon, nur ermüdete Gewebe werden ernährt.

Mag diese Anschauungsweise noch so viel in sich schliessen, was zu Zweifel und Einwurf Anlass gibt, sie führt zu demselben Grundsatz, welchen die Praxis mehr und mehr acceptirt und den neueren Behandlungsmethoden zu Grunde legt: Nicht in behaglicher Ruhe kann die Gesundheit mit Hilfe eines Medicamentes eingeschlürft werden, sie will mit Mühe und Arbeit erworben sein. Auf solche physiologisch begründete Betrachtungen möchte ich die Bedeutung der complicirten Methode der Behandlung zurückführen, welche Weir Mitchell neuerdings bei schweren Neurasthenien empfohlen hat, und welche darauf hinausläuft, dass durch eine sehr ausgedehnte Massage des grössten Theiles der Körpermuskulatur neben einer energischen Zufuhr von Nahrungsmitteln der Stoffwechsel nach Möglichkeit bethätigt wird und so inveterirte Schwächen des Nervensystems sich ausgleichen. Die Massage, welche nach unserer Ansicht zunächst unabhängig vom Willen des Kranken eine weitgehende Erhöhung der Zersetzungen in den Muskeln erzielt, ermöglicht eine rege Verdauung und macht die Zufuhr solcher Quantitäten von Nahrungsmitteln möglich, wie man sie nie mit Nutzen erzwingen könnte, wenn man den Verbrauch der Körperbestandtheile durch die gewöhnlichen Verordnungen wie Spazieren oder Gymnastik vermehren wollte, welche für willensschwache oder gar bettlägerige Kranke so gut wie gar nichts besagen können. Daneben hat dann die Kur des berühmten Amerikaners noch das mächtige Schonungsmoment der Isolirung des Kranken von allen gewohnten Einflüssen und illustrirt damit in einer interessanten Weise die vielfach schon besprochenen Maximen von der Verbindung der Uebungs- und Schonungsmethoden.

Anmerkung 1.

Alles Wichtige findet sich bei Erb, Handbuch der Elektrotherapie S. 114 ff. Besonders ist mir noch folgende Beobachtung aufgefallen: Arndt behandelte eine Frau mit rechtsseitig erweiterter Pupille, er setzte die Anode in den Nacken dicht unter die Protuberantia occipitalis und zur Seite derselben in die Vertiefungen am vorderen Rande des Cucullaris, die Kathode bald höher bald tiefer am Rücken in der Nähe der Wirbelsäule. Dabei verengerte sich die Pupille während der Dauer der Sitzung, beim Aufsetzen und Abnehmen der Elektrode aber war dies so stark, dass Verf. von einer Schliessungs- und Oeffnungszuckung des Sphincter iridis spricht [1]).

1) Archiv für Psychiatrie. Bd. 2.

Anmerkung 2.

Die Schwierigkeit die therapeutischen Wirkungen der Elektricität festzustellen ist eine sehr grosse, und so kommen so wunderbare Gegensätze zu Tage, wie sie uns die Verhandlungen der elektrotherapeutischen Versammlung zu Frankfurt [1]) zeigen. Mit Recht hebt Schultze hervor, wie lächerlich dürftig die experimentellen Grundlagen sind, welche bisher hier geschaffen sind, er konnte nur zwei Abhandlungen finden, welche er als einschlagend ansieht [2]); eine von Reid: die Spinalnerven von vier Fröschen wurden in dem unteren Theile des Spinalkanals quer durchtrennt und dann die Muskeln der einen gelähmten Extremität täglich mit einer schwachen galvanischen Batterie behandelt (exercised), während man die Muskulatur der andern Seite in Ruhe liess. Nach 2 Monaten zeigte sich, dass die Muskeln der elektrisirten Seite ihre ursprungliche Grösse und Festigkeit beibehalten hatten und sich kräftig contrahirten. Die Muskeln der anderen Seite dagegen waren zu der Hälfte ihres früheren Umfanges geschrumpft, hatten indess ebenfalls ihre Contractilität behalten. Die andere ist von Déjérine [3]). Er hat bei zwei Meerschweinchen die Ischiadici durchschnitten und 1 Monat lang täglich ein Hinterbein derselben faradisirt. Am elektrisirten Beine waren die gangränösen Stellen kleiner oder fehlten ganz, die Atrophie war weniger deutlich und die Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit geringer, als am nicht elektrisirten Bein.

Anmerkung 3.

Eine culturhistorisch höchst interessante Aufgabe ist der Therapie jetzt in der Bekämpfung der sogenannten traumatischen Neurose erwachsen, einer Abart der Neurasthenie, welche in Folge einer Verletzung, wenn auch der scheinbar unbedeutendsten, entstehen kann und jetzt zu einer bedeutsamen Krankheitsspecies bei uns durch das Unfallversicherungsgesetz gezüchtet wird. Vergleicht man die Bedeutung, welche dieser Krankheitszustand sonst in der Praxis hat, mit derjenigen, welche er gewinnt, sobald es sich um das Gewinnen von Pension und Rente handelt, so wird derjenige, welcher Übersicht über ein grosses Krankenmaterial hat, zu der Überzeugung gelangen, dass die Gesetze hier die Entwickelung einer Krankheitsspecies begünstigen, sie ist in ein Treibhaus gebracht und wird uns die erstaunlichsten Blüthen treiben. Falsch sind diejenigen berichtet, welche glauben, es handle sich hier nur um die Entlarvung von Simulanten. Es handelt sich um die Beurtheilung und das Verständniss eines psychischen Vorganges, bei dem Simulation von den geringsten bis zu den kräftigsten Dosen mit unterlaufen kann, aber auch ganz und gar nicht nothwendig ist. Das wesentliche ist vielmehr der Selbstbetrug, oder mit dem andern wissenschaftlichen Worte die Autosuggestion, deren Kraft durch die Charakterschwäche dieser Leute im Verein mit dem Verhalten ihrer Umgebung so gesteigert wird, dass wir ihr mit den alten Formen unserer wissenschaftlichen Therapie oft genug nicht mehr gewachsen sind.

---

1) Elektrotherapeutische Streitfragen, Wiesbaden 1892.

2) Schultze über Heilwirkung der Elektricität, Wiesbaden 1892.

3) Nach Schmidt's Jahrb. 229.

So wie die Sache jetzt liegt, da wir den Zustand für einen Krankheitszustand erklären müssen, wird eine Anzahl arbeitskräftiger Leute durch ihre geistige Schwächlichkeit unter Begünstigung von Seiten der Gesetzgebung zu einer Last für ihre Frauen und Kinder, für Gemeinde und Staat, zu einem Gegenstande des Mitleids und der Verachtung zugleich für den Einsichtigen, zu einem hochinteressanten Object des Studiums für den Arzt und den Philosophen. Die augenblickliche Sachlage in einer klaren Weise auszusprechen, schien mir für den Therapeut wichtig genug, um mir diese kleine Abschweifung zu gestatten.

Anmerkung 4.

Es gibt einen schwachen Punkt in uns, auf welchen der Arzt vor allen andern häufig seinen Finger legt, und wo ein Urtheil über den Menschen sich ihm eröffnet, wie es schwer wieder so scharf gewonnen werden kann, das ist die Todesfurcht. Wir kennen Menschen, die in dieser Furcht uns täglich mit ihren Besorgnissen quälen und die Ruhe ihrer Angehörigen vernichten. Es sind das nicht einfache Hypochonder und Hysterische; unter ihnen tritt allerdings diese Furcht ganz besonders uns im Gewande des krassesten Egoismus entgegen, aber auch bei anderen Gesunden und namentlich sogenannten hoch Gebildeten findet man diese Furcht. Sie macht den Eindruck von Hochmuth und Selbstüberschätzung, sie macht den Eindruck übertriebener Aengstlichkeit und Affenliebe, sie kann die Gestalt fast jeder Thorheit und fast jeder Schwäche annehmen, — dass dem Todesfurcht zu Grunde liegt, merkt dann zuweilen gar nicht einmal der Betreffende selbst, aber sein Arzt kann es durchschauen. Es ist nun für den denkenden Menschen ausserordentlich niederschlagend, wenn er dieser Furcht häufig und gerade bei solchen begegnet, bei welchen man eine vernünftige Ueberlegung voraussetzen muss. Im Allgemeinen kann sich ja jeder sagen, was sein Tod für ungünstige Folgen nach sich ziehen würde. Ich halte es nicht für richtig, wenn in unserer Gesellschaft der Todesgedanke meist ängstlich geflohen wird, selbst denen, welchen er noch scheinbar ferne steht, muss er doch eigentlich der Natur der Sache nach nahe liegen. Und wenn sich jedes lebende Wesen instinctiv vor dem Tode scheut, wird er uns nicht ein vertrauter Gedanke, wenn wir ihn öfter in den verschiedensten Lebenslagen durchdenken?

Bei der fundamentalen Bedeutung der Todesfurcht für das Denken und Handeln des Menschen ist jedenfalls der Mangel einer eingehenderen Berücksichtigung dieses Symptoms auffallend, und verdient Erwähnung, obwohl die Erklärung nicht schwer sein dürfte.

Zehnte Vorlesung.

Beeinflussung des Stoffwechsels.

Während wir bei denjenigen Untersuchungen, welche uns bisher beschäftigt haben, immer von der Betrachtung eines bestimmten Organes ausgingen und alle unsere Sorge nur darauf richteten, diesem einen zu nützen, so müssen wir uns jetzt auf einen ganz anderen Boden stellen. Es gibt eine grosse Menge von Krankheiten, welche wir nicht auf die Erkrankung eines bestimmten Organes zurückführen können. Es ist möglich, dass dies zum Theil noch auf unserer ungenügenden Kenntniss derselben beruht und dass es noch einmal gelingen wird, gewisse Formen perniciöser Anämien und andere Blutalterationen als Symptome von Organerkrankungen zu erkennen — aber es ist sicher, dass es Störungen gibt, bei denen wir nicht den Ausgangspunkt der ganzen Erkrankung in ein bestimmtes Organ verlegen dürfen; es sind Anomalien des Stoffwechsels, für welche die Ursachen in Infectionen, in Vergiftungen, in schädlichen Einwirkungen zu suchen sind, welche den ganzen Körper gleichmässig treffen, wo jedes Organ das andere schädigt und von den anderen geschädigt wird. Soweit diese Krankheitsursachen von uns erkannt worden sind, suchen wir sie zu beseitigen und damit die Indicatio causalis zu erfüllen, aber das Beste, was wir erzielen können, ist meist nur, dass wir die Fortwirkung derselben verhindern. In vielen Fällen genügt dies auch, um dem Organismus die Möglichkeit zu einer Restitutio in integrum zu gewähren, wenn derselbe nicht schon zu tief geschädigt worden war, in vielen Fällen ist es aber nicht mehr möglich, wir kennen das schädliche Moment nicht, können seine Weiterwirkung nicht hemmen und wollen doch eine nützliche und rationelle Therapie treiben. In allen solchen Fällen machen wir die zu Tage tretenden Störungen des Stoffwechsels zunächst rein symptomatisch zum Angriffspunkt unserer Therapie: ist zu viel Zucker im Blute vorhanden, so geben wir eine Diät, welche die Zuckerbildung erschwert, findet eine Ablagerung von harnsauren

Salzen statt, so wenden wir die Mittel an, welche eine Ausscheidung von Harnsäure begünstigen, scheint uns ein auffallender Mangel an Blut der hervorstechende Punkt in der Krankheit, so suchen wir auf die Blutbildung verbessernd einzuwirken.

Man kann dies also als eine rein symptomatische Therapie betrachten, aber sie ist insofern doch weit verschieden von dem, was wir gewöhnlich so nennen, als eine Beeinflussung der Ursachen der Krankheit damit unumgänglich verknüpft ist, allerdings nicht der Grundursachen, aber doch derjenigen, welche gerade durch unsere physiologisch chemischen Kenntnisse uns angreifbar gemacht worden sind, das heisst die Therapie bemüht sich unseren Kenntnissen entsprechend so viel wie möglich der Indicatio causalis zu genügen. Daher wird sie auch durch jede Entdeckung auf dem Gebiete des Stoffswechsels gefördert und gefestigt.

Dass diese Methode mehr Werth hat, als die gewöhnlichen symptomatischen, sieht man auch daraus, dass sie als solche immer wieder vor allen andern geübt wird und mit einer gewissen Constanz Heilungen oder Besserungen erzielt. Die gewöhnlichen symptomatischen Behandlungsmethoden erzielen das nicht, sie geben der Krankheit Gelegenheit von selbst zu heilen, wenn sie gutartig ist, aber sie tragen zur Heilung direct nicht bei. Hier und da wird ein Fall von Heilung verkündet, aber diese ist für den Behandelnden selbst eigentlich eine Ueberraschung, und wenn man das heilende Mittel bei dem nächsten Patienten versucht, so lässt es im Stich. Wir erwarten auch von unseren gewöhnlichen Symptomaticis die Heilung gar nicht, wir geben sie, weil sie gewisse störende Erscheinungen dem Kranken erleichtern. Wenn ich bei einer Neuralgie Opium gebe, so denke ich zunächst gar nicht daran, dass ich sie damit heilen will. Anders ist es bei diesen Stoffwechselalterationen, wenn ich auf den Stoffwechsel modificirend einwirke, ich will damit die Krankheit bessern resp. heilen und es gelingt mir wirklich in einer Reihe von Fällen. Die Erfahrung spricht also ganz deutlich dafür, dass wir in der Behandlung auf einem richtigen Wege wandeln. Wenn die Resultate noch vielfach unsichere und unbefriedigende sind, so kommt das von dem Ungenügenden unserer Kenntnisse her, aber die Untersuchung aller einschlägigen Verhältnisse wird von verschiedenen Seiten her auf systematische Weise betrieben und die erzielten Resultate sind doch besser als alle sonstigen empirischen Empfehlungen. Welche Reihe von Medicamenten habe ich schon während der kurzen Zeit meiner medicinischen Praxis für den Diabetes empfehlen hören! Und welches von ihnen hat sich einen dauernden,

Achtung gebietenden Platz gewonnen? Nur die Verbesserung und Ausbildung der diätetischen Methode ist es, welche immer fortgeschritten ist und sich allgemeinen Vertrauens erfreut. Eine Behandlung, welche solchem Leiden gegenüber solche Resultate aufzuweisen hat, muss mehr sein, als eine blos symptomatische, schon der Erfolg ist da Beweis.

Ich werde also die Frage, in welcher Weise wir den Stoffwechsel in einer günstigen Weise beeinflussen können, ganz ähnlich anzufassen suchen, wie ich es bei den Organen gemacht habe. Es kann sich hier für uns nur um die beiden Möglichkeiten handeln, denselben zu verstärken oder herabzusetzen. Eine andere Form der Beeinflussung desselben kennen wir nicht.

Das wäre also doch wieder Uebung und Schonung, wenn wir den Sinn unserer Worte etwas weit fassen dürfen.

Es muss die Aufgabe unseres Stoffwechsels sein, aus dem zugeführten Nahrungsmaterial Kräfte frei zu machen, welche im Stande sind, die Existenz des Organismus zu erhalten und seine Leistungen zu bestreiten. Diese Kräfte müssen chemische und dynamische Spannkräfte sein. Die ersteren werden bereitet, angehäuft und verwerthet an ganz bestimmten Stellen im Körper, sie erlauben also, um mich so auszudrücken, eine locale Beeinflussung oder eine Theilbeeinflussung des Stoffwechsels. Die dynamischen Spannkräfte aber, Wärme und Elektricität werden bereitet, angehäuft und verwerthet (nach dem, was wir wissen) an allen Theilen des Körpers, und in diesem Sinne betrachte ich die Wirkung auf den Gesammtstoffwechsel als die Wirkung auf Wärme- und Elektricitätsbildung. Da wir bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft von der letzteren aber gar nicht reden können, wenn wir uns nicht mit ganz allgemeinen Phrasen behelfen wollen, so bleibt uns als einziges Object für die Beeinflussung des Gesammtstoffwechsels nur die Beeinflussung der Wärmebildung übrig.

Unsere Aufgabe zerfällt demnach in zwei Abschnitte. Im ersten betrachten wir die Mittel, welche uns zu Gebote stehen, die Bildung und Ausscheidung bestimmter Stoffe, welche zur Zusammensetzung des Körpers gehören, zu erhöhen oder herabzusetzen. Im zweiten betrachten wir die Beeinflussung der Wärmebildung.

Beginnen wir mit dem ersten Theile, so würde eine erschöpfende Betrachtung verlangen, dass wir alle die chemischen Constituention unseres Körpers einzeln durchgehen. Das ist aber zwecklos, da es uns durchaus an Kenntnissen zu einer so gründlichen Behandlung

des Gegenstandes gebricht. Wir müssen uns hier darauf beschränken, solche Gruppen zu betrachten, über deren Ansatz und Verbrauch wir auch etwas praktisch Brauchbares wissen, und erhalten von diesem Standpunkte aus folgende: die Eiweisskörper, die Fette, die Kohlehydrate, Wasser und die Salze.

Es kann leicht gesagt werden und es ist auch richtig, dass diese Eintheilung nur einen beschränkten Werth beanspruchen kann; was wir am Krankenbett thun, das bezieht sich immer auf den Kranken und auf seinen Gesammtstoffwechsel; ich kann mir nicht die Illusion machen, auf ein Organ wie auf eine besondere Seite der Thätigkeit des Stoffwechsels allein zu wirken. Ich wünsche auch nicht, dass Sie den Eindruck erhalten, als wollte ich das. Aber für eine wissenschaftliche Betrachtungsweise sind uns diese Unterabtheilungen dringend nothwendig, denn sie allein eröffnen uns das Verständniss für die Wirkungen, welche wir durch unsere Kuren erzielen, sie ermöglichen uns, wie man später sehen wird, die Bedeutung dieser Kuren zu begreifen und sie nicht rein empirisch, sondern mit wissenschaftlichem Sinne zur Anwendung zu bringen.

Wir müssen bei unseren Betrachtungen von der Thatsache ausgehen, dass Eiweisskörper, Fett, Kohlehydrate, Wasser und Salze für den Organismus nöthig sind und dass diese Körper in einem bestimmten Verhältniss nöthig sind, welches allerdings in der Breite der Gesundheit Schwankungen gestattet. Von diesen Verhältnissen, welche uns die Physiologie gelehrt hat, kann man bei dem gesunden Menschen nur geringe, niemals sehr grobe Abweichungen gestatten, wenn man nicht nach einiger Zeit Schädigungen des Organismus haben will, die wir zwar bisher noch wenig übersehen, deren Entwicklung aber nichts desto weniger ganz sicher und mit der Zeit zunehmend eintreten muss. Für den kranken Menschen soll die wissenschaftliche Forschung Art und Grad der von der Normalnahrungszufuhr erforderlichen Abweichungen feststellen; wir haben schon mehrfach Gelegenheit gehabt zu sehen, wie vieles auf diesem Gebiete noch der Untersuchung, geschweige der endgiltigen Feststellung bedarf.

Es erscheint von vornherein am einfachsten, dass wir die Zersetzungen der Eiweisskörper im Organismus durch die Regulirung der Eiweisszufuhr in unserer Nahrung beeinflussen. Die Physiologie des Stoffwechsels gibt uns dafür die werthvollsten Anhaltspunkte. Je mehr Eiweiss dem Körper zugeführt wird, um so mehr wird davon zersetzt, und diese Steigerung kann bis an die

Grenze der Aufnahmefähigkeit gebracht werden — sie findet um so sicherer statt, je geringer die Zufuhr an anderen Nahrungsbestandtheilen ist und ist bekanntlich beim Fleischfresser auf eine enorme Grösse zu treiben. Das Entgegengesetzte kann man durch Entziehung der Eiweisskörper in der Nahrung eben so sicher erreichen. Es ist also nicht eine einfache folgerichtige Vorstellung, wenn man glaubt, den Körper z. B. durch reichliche Eiweisszufuhr kräftigen zu können. Da das Eiweiss, wie es mehr zugeführt, auch mehr zersetzt wird, so erzielt man wohl eine sehr energische Bethäthigung des Eiweissumsatzes, aber es ist die Frage, wie viel dabei dem Organismus zu Gute kommt. Das hängt viel weniger von der Menge des zugeführten Eiweisses ab, als von den anderen beigegebenen Nahrungsstoffen und von den übrigen Bedingungen, unter denen sich der Körper befindet. — Die sogenannte kräftige Fleischdiät ist nicht kräftigend in jeglichem Verstande des Wortes.

Es scheint, dass die verhältnissmässig grössere Menge circulirenden Eiweisses ein erhöhtes Gefühl von Kraft und Energie verleihen kann, und jedenfalls ist ein solcher Mensch auch etwas leistungsfähiger, als der ebenso beschaffene mit weniger disponiblem Eiweiss — aber dies ist doch wenig werth. Wenn nicht dieser grössere Kraftumsatz zu einer Stärkung der Organe führt, so müssen dieselben dadurch aufgerieben werden. Es muss also auch hier eine sehr scharfe Grenze für die Uebung geben, sowie man dieselbe überschreitet, so schadet man. Ein grösserer Eiweissconsum muss jedenfalls sehr erhöhte Ansprüche an den Stoffwechsel machen, und zwar an die Organe, welche nach unseren Kenntnissen dabei besonders in Thätigkeit treten müssten, das wäre Herz, Magen, Leber und Nieren. Diesen Organen würde also bei einem kranken Menschen auch ein Nutzen erwachsen können, insofern sie eine gewisse Gymnastik treiben würden. Ich glaube zwar nicht, dass man bis jetzt bei irgend einer Krankheit schon solche Indication hat aufstellen können; jedenfalls ist für den Gesunden klar, dass bei einem übermässigen Fleischgenuss eine ungleichmässige Thätigkeit der Organe eintreten muss, die Nieren müssen mehr arbeiten und die Lunge weniger, als der ganzen Anlage nach geschehen sollte — es werden noch viel mehr Störungen da sein, aber ich nenne nur die, welche wir ohne weiteres als sicher anführen können. Eine solche Perturbation des Stoffwechsels, wenn ich so sagen darf, ist natürlich nicht gleichgültig. Da man nun nichts Genaueres weiss, so hat man solche Diät „aufregend“ genannt und einige sehr energische Freunde der Menschheit haben den Schluss

gezogen, dass Fleisch überhaupt für den Menschen eine schädliche Speise sei. Doch dies beiläufig.

Es war den Forschern immerhin überraschend, dass sie zu der Einsicht kommen mussten, Eiweiss, welches man für einen sehr stabilen und schwer zersetzlichen Körper gehalten hatte, könne ausserordentlich schnell im Stoffwechsel zerfallen, und ein weiteres Studium dieser Verhältnisse hat VOIT Veranlassung gegeben, einen Unterschied zwischen Organeiweiss und circulirendem Eiweiss zu machen. Wenn auch diese Unterscheidung gewisse Bedenken erregt hat, so ist sie doch eine sehr praktische Hypothese, um die Verhältnisse Ihnen darstellen zu können. Es verbrennen im Blute und den Geweben eine grosse Menge von Eiweisskörpern direct, sobald sie resorbirt worden sind (circulirendes Eiweiss), ein anderer Theil wird zum Aufbau der Gewebe verwendet und verfällt durch Abnutzung sehr allmählich der Verbrennung (Organeiweiss), so können Sie zwar durch reichliches Fleischessen die Menge des circulirenden Eiweisses in sehr ausgedehntem Maasse erhöhen, die des Organeiweiss aber nur sehr wenig auf einmal und sehr allmählich, wenn überhaupt.

Bei normalen Verhältnissen und einem guten Ernährungszustande ist also zunächst nicht daran zu denken, dass eine Mehrzufuhr von Eiweiss auch den Ansatz verstärken könne, es wird damit nur der Umsatz gesteigert. Es hat das seine praktisch sehr wichtigen Seiten. Wie oft werden Sie nicht von besorgten Eltern bei sonst wohl ernährten Kindern gefragt werden, ob man ihnen nicht dies oder jenes geben solle. In gewissen Kreisen haben die Aerzte früher entschieden einer Ueberfütterung mit Fleisch das Wort geredet, und wie die Anschauungen unseres Standes ins Volk erst allmählich eindringen, dann aber auch festsitzen und uns oft nach 100 Jahren wie Aberglaube anmuthen, so finden Sie auch jetzt gelegentlich die Neigung, Fleisch in der Nahrung nach Möglichkeit zu bevorzugen, von solchen ausgesprochen, welche sich einer fortwährenden Kräftigung für benöthigt halten. Man soll im Allgemeinen dann mehr Fleisch verordnen, wenn man sich überzeugt, dass der Eiweissstand des Körpers ein zu geringer ist und wenn man gleichzeitig weiss, dass auch die Eiweisszufuhr eine zu geringe ist. Immer muss man dabei zugleich Anordnungen treffen, welche den Eiweissansatz selbst begünstigen.

Ist eine Krankheit vorhergegangen, bei welcher die Ernährung sehr gelitten hat, ist also der Eiweissstand ein sehr geringer, so ist reichliche Eiweisszufuhr nothwendig, aber auch dann sichert sie nicht ohne Weiteres eine Anbildung desselben. Magere Reconvalescenten, sagt VOIT, kommen mit fettarmem Fleisch nicht in die Höhe, sie

können nicht einmal so viel davon verzehren, dass ihr ärmlicher Eiweissstand erhalten wird. Ob unter solchen Umständen die Zufuhr von Peptonen etwas leisten könnte, wäre wohl der Untersuchung werth.

Wollen wir eine Anbildung von Eiweiss begünstigen, so müssen wir neben diesem auch Kohlehydrate oder Fett, am besten beides darreichen, denn unter diesen Umständen wird die Eiweisszersetzung beschränkt. Je mehr Eiweiss man im Verhältniss zu den Kohlehydraten gibt, um so rascher wird Stickstoffgleichgewicht erzielt, der Eiweissansatz hört damit aber auf; vermehrt man dagegen die Menge der Kohlehydrate bei mittleren Eiweissmengen, so währt der Ansatz von Eiweiss lange Zeit fort. Bei der Ernährung von Reconvalescenten ist die Bedeutung dieses Satzes in die Augen springend, aber auch während lange dauernder consumirender Krankheiten kommt er ebenso zur Geltung. Hierauf beruht zum Beispiel die wissenschaftliche Begründung der empirisch gewonnenen Thatsache, dass den Phthisikern eine reichliche Zufuhr von Kohlehydraten gewährt werden soll, und dasselbe kommt besonders bei Ernährung der Typhuskranken in Betracht, deren Eiweisszersetzung an sich eine so bedeutende ist. Es genügt nicht, ihnen Milch zu geben, man fügt vielmehr verschiedene Amylaceen hinzu, die Mehlsuppe hat ihren guten Sinn, und der Arzt, welcher erzählt, seit er seinen Typhuskranken Brod gestatte, befänden sie sich besser wie früher, hat wohl ein Paradoxon ausgesprochen, aber der Mann hat doch Recht; Bouillon, Eier, Milch, wie der gewöhnliche Speisezettel lautet, genügen nicht, es müssen mehr Kohlehydrate gegeben werden, um dem übermässigen Eiweissconsum auch durch eine Eiweisssparung entgegenzuwirken.

Auch von Fettzusatz zur Nahrung wissen wir, dass er die Zersetzung des Eiweisses vermindert, und unter gewissen Umständen bei consumirenden Krankheiten und guter Verdauungsfähigkeit machen wir von dieser Thatsache Gebrauch. Die in der Praxis gebräuchliche Darreichung von mittleren Gaben an Eiweiss und Fett wird auch durch die Erfahrungen von Voit als die wirksamste bestätigt, und so ist die Empfehlung des Rahms eine wohl begründete. — Ebenso wichtig aber ist es, zu berücksichtigen, dass auch das schon im Körper abgelagerte Fett ein Hemmniss für den Eiweissverbrauch bildet; man fand, dass junge magere aber schon ausgewachsene Thiere mehr Eiweiss zersetzen als ältere, welche fettreicher waren. Auch damit hängt die grosse Eiweisszersetzung bei mageren Reconvalescenten zusammen, auf welche wir schon oben hingewiesen haben. Immer kommen die Kohlehydrate für die Praxis in erster Linie in

Betracht, weil sie leichter wie Fett vertragen werden und ihr eiweisssparender Effect sicherer und grösser ausfällt als dies je durch Fett erreicht wird. Wir können also die Eiweisszersetzung vermehren dadurch, dass wir zur Nahrung grössere Mengen Eiweiss hinzufügen und sie vermindern dadurch, dass wir Fett und Kohlehydrate der Diät vermehren. Wenn wir aber die Eiweissmenge der Nahrung unter ein gewisses Minimum sinken lassen, so findet immer ein Eiweissverlust vom Körper statt, mag daneben die Fett-Kohlehydratzufuhr sein wie sie wolle — dieses Minimum ist bei jüngeren und mageren Individuen grösser als bei älteren und fetteren, will man es aber genau kennen, so muss man es in jedem speciellen Falle durch einen besonders darauf gerichteten Versuch bestimmen, ein für die Praxis zur Zeit nicht erfüllbarer Anspruch.

Während die Beeinflussung des Eiweissansatzes also Schwierigkeiten darbietet, welche die Praxis nur erst zu verstehen beginnt, ist es mit der Beeinflussung des Fettansatzes etwas besser bestellt. Wir wissen, dass im Allgemeinen das Fett der Nahrung vom Körper angesetzt wird, wenn es neben solchen Mengen an Eiweiss und Kohlehydraten in den Speisen zugeführt wird, welche allein den Bedarf des Körpers bestreiten können, ferner dass auch ohne Fettnahrung ein Fettansatz stattfindet, wenn Eiweiss und Kohlehydrate in grösserer Menge, als für die Erhaltung des Körpers erforderlich, gegeben werden.

Es muss also die Fettablagerung im Thierkörper in erster Linie auf das Fett der Nahrung zurückgeführt werden, und in der Norm genügt dieses, um den vorhandenen Fettreichthum zu erklären. Zwar wird von vielen Physiologen auf Grund einer weitschichtigen Litteratur, welche man im grossen Sammelwerke von HERMANN finden kann, auch die Fettbildung aus Eiweiss angenommen, aber dieser Ansicht hat PFLÜGER so gewichtige Bedenken entgegengestellt[1]), dass wir uns auf den Standpunkt des non liquet stellen müssen. Wir würden gewiss den gröbsten Fehler begehen, wenn wir aus so complicirten Versuchen an Thieren unter verschiedenen oft ganz unphysiologischen Verhältnissen angestellt, bei der jetzigen Unklarheit der Sachlage Schlüsse ziehen und dieselben für therapeutische Anschauungen anrathen wollten.

Für den fettsüchtigen Menschen müssen wir eine Bildung von Fett aus Kohlehydraten zugeben, sei es, dass man annimmt, auch

---

1) Arch. f. d. ges. Phys., Bd. 51. 1891.

schon unter ganz normalen Verhältnissen werde ein Theil der Kohlehydrate zur Fettproduction verwendet, sei es, dass man die Unterstellung macht, nur eine abnorme Ernährungs- und Lebensweise bringe eine solche Störung des Stoffwechsels hervor, dass nun eine Neigung zur Fettbildung entsteht, der auch die Kohlehydrate verfallen. Die erstere Annahme ist nach den Versuchen von J. MUNK [1]) und später von RUBNER [2]) und vielen Nachfolgern [3]) das Richtige. Es ist ferner eine unbestreitbare Thatsache, dass eine gewisse Anlage in manchen Familien existirt, wo die Fettbildung mit einer Energie vor sich geht, dass selbst bei geringer Nahrungszufuhr der Fettbestand des Körpers sich erhält. Es gibt Patienten, welche schwer krank sind, kachectisch werden, sterben und doch behalten sie ihren starken Panniculus adiposus. In anderen Fällen kommen dem Arzte gesunde Menschen vor, welche gern von ihrer übermässigen Fettablagerung sich befreien möchten und wo dies nur absoluter Eiweissdiät gelingt. Da sie dieselbe nur eine gewisse kurze Zeit durchführen können, so sieht man die Fettleibigkeit wieder eintreten, auch wenn sie gar nicht erhebliche Mengen Kohlehydrat zu sich nehmen. Es beweist dies nur, dass es sich bei solcher abnormer Fettbildung nicht allein um die Zusammensetzung von aufgenommenen Nahrungsmitteln, sondern auch um individuelle Anlagen oder allgemeiner gesagt Verhältnisse handelt, welche die Fettbildung begünstigen.

Es ist bei der Fettbildung ein ähnliches Verhältniss wie beim Eiweiss in der Hinsicht festgestellt worden, dass der Fettansatz und Fettverlust abhängig von der früheren Ernährung ist, der Fette wird immer auffallend schwerer Fett verlieren, auffallend leichter Fett ansetzen wie der Magere; dass ein sehr abgemagerter Reconvalescent nicht durch Eiweissdiät zu einem Fettansatze wird gebracht werden können, erhellt schon aus dem beim Eiweissstoffwechsel Angeführten.

Ein ganz sicheres Mittel, Fett zu beseitigen, ist der Hunger überhaupt, es geht dabei dem Körper aber gleichzeitig auch Eiweiss verloren, und so kann diese Methode nur in sehr engen Grenzen und mit grosser Vorsicht gebraucht werden. Sie ist daher wissenschaftlich nicht als entsprechend anzusehen, wenn man bessere Methoden hat. Solche sind aber vorhanden, suchen wir uns die etwas complicirten Verhältnisse nur klar zu machen.

Man kann die Entfettung des Körpers durch Fettentziehung allein nicht erreichen, wenn man Eiweiss und Kohlehydrate nach Belieben

1) Virchow's Archiv, Bd. 100.
2) Zeitschrift für Biologie, Bd. 22.
3) LAWES u. GILBERT, SOXHLET, MEISSEL, TSCHIRWINSKY.

gestattet. Weniger gefährlich ist es, Fett zu gestatten, als Kohlehydrate. Denn Fett ist ein Körper, welchen der Mensch nicht in grossen Mengen geniessen kann, während das mit Kohlehydraten ganz anders ist, Kohlehydrate können nie nach Belieben gestattet werden. Am sichersten geht man natürlich, wenn man Fett und Kohlehydrate entzieht. Ein Hund kann zwar so viel Fleisch fressen, dass dabei noch Fett angesetzt werden kann, aber das kann der Mensch nicht leisten, gestattet man ihm Eiweiss nach Belieben und entzieht man ihm Fett und Kohlehydrate, so verbraucht er allmählich seinen Fettvorrath, darauf beruht das HARVEY-BANTING'sche System der Behandlung Fettleibiger.

Gegen dasselbe sind zwar Bedenken genug geltend gemacht, aber im Wesentlichen steht es doch auf richtiger physiologischer Grundlage. Es ist nur zuzugeben, dass nicht jede Natur eine extreme Durchführung dieser Methode verträgt, und dass man nur allmählich von der gewöhnlichen zu der BANTING-Diät übergehen sollte. Es ist also allerdings eine fortwährende Controle des Kranken und ein stetiges Modificiren seiner Diät erforderlich, wirklich sicher kann man nur gehen, wenn man wenigstens Harnstoffbestimmungen ausführt. Um solche Weitläufigkeiten zu vermeiden, hat man vermittelnde Vorschläge gemacht. Die Verbesserung der diätetischen Kur nach EBSTEIN besteht darin, dass er die Eiweisszufuhr herabsetzt und dafür mehr Fett gestattet. OERTEL berechnet, dass

BANTING	172 Eiweiss	8 Fett	81 Kohlehydrat
EBSTEIN	102 „	85 „	47 „

gestatten, während er selbst nach Angaben VOITS vorschlägt

Minimum	156 Eiweiss	22 Fett	71 Kohlehydrat
Maximum	170 „	43 „	114[1]) „

als Grundlage anzunehmen.

Man sieht, dass alle drei Methoden darin einig sind, das Verhältniss von Eiweiss zu Kohlehydraten ganz gründlich umzugestalten. Keine derselben ist ungünstigen Beurtheilungen entgangen, alle haben sie glänzende Erfolge aufzuweisen, es fragt sich also, unter welchen Verhältnissen die eine, unter welchen die andere den Vorzug ver-

1) Diese Zahlen werden aus VOIT abgeleitet, welcher feststellte, 1. dass ein Fettansatz eintritt, wenn mehr als 118 Eiweiss und 259 Fett, oder mehr als 118 Eiweiss und 600 Stärkemehl gegeben werden; 2. dass diejenigen Mengen von Nahrungsstoffen in Bezug auf Fettansatz gleichwerthig sind, welche bei ihrer Oxydation zu Kohlensäure und Wasser die gleichen Mengen Wärme liefern (RUBNER), so dass sich in dieser Hinsicht vertreten 100 Fett, 211 Eiweiss, 232 Stärke, 234 Rohrzucker. Aber gilt dies auch für den Fettsüchtigen??

diene. Es ist an sich wahrscheinlich, dass nach der Individualität sehr bedeutende Schwankungen stattfinden müssen. Die Individuen, welche wegen Fettleibigkeit behandelt werden, sind ja sehr verschiedener Art, schon lange unterscheidet man plethorische und anämische Fettleibige; die ersteren dürften sich mehr für die Kur nach EBSTEIN eignen wie die letzteren, wenn ich hierüber ein Urtheil a priori aussprechen darf. Ebenso ist es nicht gleichgültig, ob man Leute vor sich hat, welchen man tüchtige Bewegung und Arbeit zumuthen kann, oder solche, welche sich nur wenig bewegen können; den ersteren will OERTEL bis 50 Fett und 200 Kohlehydrate, den letzteren 25—30 Fett und nur 100 Kohlehydrate reichen, das Eiweiss aber nicht beschränken.

Neben dieser Berücksichtigung der zugeführten Speisemengen hat OERTEL wieder besonders auf die Wichtigkeit der Wasserentziehung hingewiesen. Dieselbe war früher in der sogenannten SCHROTH'schen Trockenkur in laienhafter Weise zur Anwendung gekommen. Bei Fettleibigkeit hatte sie DANCEL mehrfach empfohlen. OERTEL beobachtete bei zwei fettleibigen Herzkranken, bei denen ausser der Verminderung der Flüssigkeitszufuhr keine Behandlung stattfand, ein ganz auffallendes Schwinden des Fettgewebes; er sucht den Zusammenhang in dem Entstehen einer gewissen Anämie besonders des Fettgewebes selbst, dessen Ernährung so direct herabgesetzt werde. Stichhaltige Experimente, welche beweisen könnten, dass die Wasserzufuhr für den Fettansatz von Bedeutung sei, fehlen. In den Archives générales [1]) stellt CALLAMAND das Bekannte zusammen und citirt namentlich einen sehr gross angelegten Versuch von BOUSSINGAULT [2]), der zeigt, dass gesunde Thiere in keiner Weise bei grösserer Wasserzufuhr mehr Fett ansetzten. Damit ist die Frage für die fetten Herzkranken aber natürlich nicht entschieden. KISCH [3]), dessen Erfahrung auf diesem Gebiet eine sehr grosse ist, sieht die Wasserentziehung bei der plethorischen Form der Fettsucht mit sehr bedenklichem Auge an, nur bei anämischen, namentlich jugendlichen Individuen und da, wo eine wirklich hydrämische Beschaffenheit des Blutes nachweisbar ist, will er eine Wasserentziehung wagen. Auf das letzte muss jedenfalls ein Hauptgewicht gelegt werden. Sicher ist es falsch zu glauben, dass man durch Wasserentziehung Entfettung bewirken werde, aber bei solchen Fettsüchtigen, bei welchen nachweislich Wasser im Körper zurückgehalten wird, muss man Wasser

1) 1886.
2) Economie rurale 2. éd. t. II, p. 327 ff.
3) Deutsche med. Wochenschrift 1887.

entziehen und jedenfalls bei jedem Fettsüchtigen die Flüssigkeitsaufnahme reguliren. Denn ein solcher gibt nicht so viel Wasser von der Hautoberfläche ab, wie ein Gesunder, und man kann ungestraft seinem Herzen und seinen Nieren nicht dauernd eine abnorm grosse Arbeitsleistung zumuthen. Wir müssen also wissen, wie viel Wasser ein Gesunder aufnehmen muss, um alle Verluste zu ersetzen. Nach den Ermittelungen von Voit betragen dieselben im Mittel bei Ruhe 2253, bei Arbeit 2959 ccm[1]), da im Organismus selbst noch Wasser entsteht, so würde den Kranken eher etwas weniger zuzumessen sein. Oertel will nur 938—1300 ccm gestatten, dabei findet aber schon eine entschiedene Wasserentziehung statt. Zu dieser dürfen wir uns nicht wohl eher entschliessen, als bis ein Zuviel davon sicher vorhanden ist — das würde bei unseren jetzigen Untersuchungsmethoden allerdings erst anzunehmen sein, wenn Oedeme nachweisbar werden.

Von sonstigen Methoden, welche zu Entfettungskuren sich eines grösseren Rufes erfreuen, möchte ich folgende nennen: 1. Die exclusive Milchdiät, angewendet von Tarnier, Karell und Anderen, welche, wie wir schon früher[2]) gesehen haben, als eine vorsichtige Entziehungskur aufzufassen ist. 2. Einen grossen Zuspruch hat bekanntlich auch die Kur mit Mineralwässern, besonders in Marienbad. Bei diesen tritt jedenfalls die abführende Wirkung des Glaubersalzes und die alterirende des kohlensauren Natrons in Thätigkeit, aber wenn man die Vorschriften der Specialisten dieses Gebietes, wie Kisch und Schindler-Barnay studirt, so überzeugt man sich bald, dass eine sehr complicirte, namentlich diätetische Methode befolgt wird, bei der die Trinkwässer nur als Regulatoren nebenbei wirken. Die Kuren sind den dortigen localen Verhältnissen genau angepasst und man kann Niemand rathen, etwa dieselben an einem anderen Orte nachahmen zu wollen. Aehnlich ist 3. die Parforcekur von Maclairan, welcher täglich drei Spaziergänge von 2—3 Stunden in möglichst schnellem Schritte vorschreibt, eiweissreiche fettfreie Diät, sehr beschränkte Getränkmenge und von Zeit zu Zeit Abführungen (schwefelsaure Magnesia) nehmen lässt. Gegenüber den diätetischen Vorschriften sind die Anwendungen der Bäder etwas in den Hintergrund getreten; obwohl auch 4. Kaltwasserkuren mit guten Erfolgen vorliegen, so haben doch an dieser Stelle 5. die heissen Bäder sich einer grösseren Verbreitung zu erfreuen. Aus Russland liegen direct Empfehlungen der Dampfbäder vor. Es ist vielfach

1) Gewöhnlich rechnet man 600 durch die Haut (Weyrich, Röhrig), 500 durch die Lunge (Valentin), 1400 durch den Harn.

2) Vergl. S. 96.

vor der Anwendung derselben gewarnt worden, man fürchtete Herzschwäche, Blutandrang zum Kopfe, apoplectische Anfälle würden bei solcher Constitution leicht eintreten, aber die Lobredner dieser Methode sprechen zum Theil auf Grund grosser Erfahrungen. SCHINDLER-BARNAY hat bei einer 16jährigen Praxis in Marienbad keinen solchen übeln Zufall erlebt, — natürlich wird man sie nicht auf ältere kachectische Individuen anwenden dürfen. Man kann leicht einsehen, dass diese so verschiedenartigen Methoden je nach Umständen zur Anwendung gebracht werden können, und ich möchte es nicht für richtig halten, eine derselben als die universale allen andern vorzuziehen. Zuweilen kann man als ein praktisches Unterstützungsmittel bei solchen Kranken, denen man eine streng diätetische Kur vorschreibt, das Tabakrauchen empfehlen. Es ist sicher, dass dasselbe den Appetit vermindert, und so hat es sich mir zu weilen wirklich nützlich erwiesen, wo es sich um geringe Grade der Krankheit handelte.

Wie weit diese Entfettungsmethoden wirksam sein können, nicht allein um das infiltrirte Fett aus den Geweben zu entfernen, sondern auch der wirklichen fettigen Degeneration entgegen zu wirken, das ist eine Frage, welche wir zur Zeit nicht beantworten können; jedenfalls kennen wir für die letzteren Fälle keine besseren Methoden als für die ersteren und werden dieselben weiter zu erproben haben.

Wenn die Praxis auf diesem Gebiete wirklich gute Resultate erzielen will, so muss die Wage und das Messglas in den Händen des Patienten sein, anderenfalls sind wir auf sehr grobe Vorschriften reducirt und werden immer noch am leichtesten die BANTING-Diät verordnen können.[1])

Wie nun ein Verhalten einzurichten wäre, bei dem man einen Fettansatz erzielte, ist nach all dem bisher Erörterten nicht weiter nöthig auszuführen.

Man ist vielfach geneigt, bei der Betrachtung der Grundlagen unserer Ernährung den Kohlehydraten eine andere Stellung als den Fetten und besonders den Eiweisskörpern anzuweisen: die letzteren werden als nothwendige Bestandtheile des Organismus anerkannt, die ersteren befinden sich in demselben immer nur auf dem Durchgange, sie gehen nicht als stabiles Glied in die Zusammensetzung der Gewebe ein. In Wahrheit scheint ihre leichte Zersetzlichkeit sie zu dieser Rolle zu bestimmen und doch ist es gefährlich, sich

1) Speisezettel und Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel siehe im Anhang.

von einer solchen Idee zu sehr gefangen nehmen zu lassen. Es ist sicher, dass, so lange ein Organismus leistungs- und lebensfähig ist, Sie ihn niemals ohne Kohlehydrate finden, ja wenn Sie ihm die Zufuhr ganz entziehen, bereitet er sie aus seinen Eiweisskörpern; ich möchte daher dem Grundgedanken, welcher der obigen Anschauung zu Grunde liegt, die Ansicht entgegensetzen, dass es gewisse Zellcomplexe geben muss, für deren Existenz, Lebens- und Arbeitsfähigkeit die Kohlehydrate eine ebenso grosse Bedeutung haben wie die Eisweisskörper. Allerdings wenn man die Masse der Zufuhr und des Consums mit dem Stabilen vergleicht, so würde letzteres unverhältnisssmässig klein erscheinen.

Für den Gesunden ist es als das Zuträglichste anerkannt, wenn auf 1 Theil N-haltiger $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Theile N-freier Nahrung aufgenommen werden und von letzterer rechnet man $\frac{1}{5}$ Fett und $\frac{4}{5}$ Kohlehydrate, da das Fett in einer grösseren Menge als 60 bis 80 g pro Tag dem Organismus nicht zusagt, während man es für einige Zeit ohne Schaden auf ein Minimum beschränken und durch Kohlehydrate ersetzen kann. Allerdings dürfte das zuweilen übertrieben werden. Je mehr die klimatischen Verhältnisse den Menschen zu einer grösseren Wärmeproduction nöthigen, um so mehr pflegt er instinctiv das Fett in seiner Nahrung zu bevorzugen, und ich bin überzeugt, dass wir auch in unseren Klimaten längere Zeit es nicht ohne Schaden für die Gesundheit entbehren könnten. Doch fehlt es darüber noch sehr an klaren Erfahrungen.

Was nun den Verbrauch der Kohlehydrate im Körper anlangt, so gilt auch hier wieder die Regel, dass man denselben durch Zufuhr bedeutend erhöhen, durch Enthaltung herabsetzen kann — die nähere Beschäftigung aber mit diesen Fragen führt uns zu sehr complicirten Verhältnissen. Es macht keine geringe Schwierigkeit, dass uns ein bestimmtes Maass des Kohlehydratstoffwechsels fehlt, während wir für die Eiweisskörper im Harnstoff ein solches wenigstens im Grossen und Ganzen recht zuverlässiges anerkennen. Es wird zwar der grössere Theil der exspirirten Kohlensäure unzweifelhaft von Kohlehydraten geliefert, aber wie viel daneben von Fetten und Eiweisskörpern, ist nur bei sehr complicirten Versuchsanordnungen einigermaassen zu erschliessen.

Der Kohlehydratstoffwechsel im Körper erfüllt, wie wir schon bei der Leber ausführten, im Wesentlichen die Ansprüche, dass er im Blute stets eine gewisse Menge Traubenzucker und in verschiedenen Organen Vorräthe von Glycogen zur Verfügung stellt. Was den Zucker im Blute anlangt, so können wir ihn auf keine Weise

zum Verschwinden bringen oder auch nur erheblich verringern. Wenn wir keine Spur von Kohlehydraten zu uns nehmen würden, so würde der Körper doch das nöthige Quantum (aus Eiweiss) bereiten. Die Glycogenvorräthe dagegen können wir durch Kohlehydrathunger allerdings sehr erheblich reduciren.

Die Kohlehydratzufuhr in einer besonderen Weise zu steigern ist in einem beschränkten Maasse bei kachectischen Leuten empfehlenswerth, deren Ernährungsverhältnisse man bessern will. Wir haben schon gelegentlich der Phthisiker [1]) davon gesprochen und gesehen, dass man durch Zufuhr von Kohlehydraten die Eiweisszersetzung im Körper verringern kann [2]), ein für die Ernährung Kranker ganz allgemein wichtiger Gesichtspunkt. Die Kohlehydratzufuhr nach Möglichkeit herabzusetzen ist eine Aufgabe, welche uns bei der Behandlung des Diabetes mellitus stets entgegentritt, und den bei dieser Gelegenheit gemachten Studien verdanken wir unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete.

Wir haben keinen Grund anzunehmen, dass im Blute bei diesen Kranken die Bedingungen für die Zuckerzerstörung andere sein sollten als beim Gesunden, und ich habe mich selbst mit Experimenten beschäftigt, welche gegen eine solche Annahme ausgefallen sind, es muss also ein Mangel in der Zellthätigkeit bestehen und von den in Frage kommenden Zellen sind wohl die Leberzellen in erster Linie ins Auge zu fassen, aber es liegt hier keine Veranlassung vor, uns in dieses hypothesenreiche Gebiet zu verlieren. Der Erfolg zeigt uns, dass bei vielen Diabetikern, sobald die Grösse der Kohlehydratzufuhr beschränkt wird, die Erscheinungen der Krankheit zurückgehen, ja zuweilen eine völlige Genesung erzielt werden kann. Wir dürfen daraus ganz allgemein den Schluss ziehen, dass bei Beschränkung dieser Zufuhr die Verbrennung des vorhandenen Zuckers sehr vollständig stattfindet, dass namentlich die Gelegenheit zur Anhäufung von Glycogen aufgehoben wird: vorhandene Glycogenvorvorräthe verschwinden, der nothwendige Zucker wird dem Bedürfniss entsprechend aus Eiweiss abgespalten, um schnell verbrannt zu werden. Es ist immerhin interessant, dass dieselbe Diät, bei welcher wir die Consumption aller Glycogenvorräthe im Körper annehmen müssen, auch zugleich diejenige ist, bei welcher das Fett energisch verbraucht wird.

Die praktischen Schwierigkeiten, Menschen für einige Zeit bei kohlehydratfreier Nahrung zu erhalten, hat man im Allgemeinen

1) Vergl. S. 147.
2. Vergl. S. 345.

übertrieben. Wenn man es mit gebildeten willenskräftigen Leuten zu thun hat, so ist die Sache so schlimm nicht. Diejenigen allerdings, welche auch hier durch ein bequemes Tränklein kurirt werden möchten, sind immer in der Majorität, sie werden aber verschwinden, je mehr wir selbst uns von der Nutzlosigkeit dieser Tränklein überzeugen. Es ist klar, dass man kein Regime haben kann, in welchem jede Spur von Kohlehydraten vermieden wäre, sogar Fleisch und Eier enthalten dieselben bekanntlich. Fleisch, Fische, Eier, Speck, Käse, Butter und einige grüne Gemüse (Spinat, Kresse, Gurken) kann man unbedenklich gestatten, da wo es auf Kohlehydratentziehung ankommt, als Getränk neben Wasser auch Thee, Kaffee, alte Rhein-, Franken- und Bordeauxweine. Gegen Durst wie Hunger nützen Eis und Rauchen sehr, diese beiden Unterstützungsmittel empfehlen Sie darum Ihren Diabetikern immer. — Will man mehr Abwechselung in den Speisen haben, so wird allerdings die Auswahl immer schwerer. Sie finden in den Handbüchern über specielle Pathologie und Therapie bei der Behandlung des Diabetes Verzeichnisse von den verschiedenen in Betracht kommenden Möglichkeiten, so z. B. bei Cantani ein sehr ausführliches — wer ernstlich gesund werden will, muss mit dem oben angegebenen jedenfalls längere Zeit durchkommen. Der Wunsch, ein brauchbares Brod für diese Kranken zu haben, hat zu sehr verschiedenen Vorschlägen geführt, die aber mehr die Gelehrsamkeit der Vorschlagenden ins Licht gestellt, als die Patienten befriedigt haben.[1]) Eine solche Diät wie die oben vorgeschlagene können energische Patienten Monate lang durchführen nach dem, was einige Autoren versichern; ich habe mich jedenfalls selbst überzeugt, dass sie Wochen vertragen wurden ohne Gewichtsabnahme und bei entschiedener Besserung des Allgemeinbefindens.

Der Diabetes hat seit lange die Aufmerksamkeit bedeutender Forscher gefesselt, und ein enormes Material hat sich angesammelt. Es ist dieser Krankheit wie der Phthisis gegangen, man hat sie eine Zeitlang für unheilbar, ja die Kranken für Todeskandidaten erklärt, jetzt macht sich eine Reaction dagegen geltend, welche wieder so weit geht, wie alle Reactionen, dass es Manchen von Ihnen so vorkommen wird, als sei ein Diabetiker, welcher nicht besser werde, ein schlecht behandelter Fall. Die Wahrheit liegt in der Mitte.

Es gibt Fälle, welche von selbst heilen, es gibt solche, welche

1) Neuestens ist mir ein Teplitzer Diabetiker-Brod vorgelegt worden, aus dem ich nur Spuren einer Kupferoxyd reducirenden Substanz darstellen konnte, und dessen Geschmack und Verhalten allen billigen Anforderungen entspricht.

bei sorgfältiger Behandlung heilen; unter denen endlich, welche nicht heilen, kommen doch viele vor, bei denen man für Erleichterung der Symptome und Verlängerung des Lebens viel leisten kann. Ich glaube, man kann vom therapeutischen Standpunkte besonders zwei Gruppen von Fällen unterscheiden. Diejenigen, in denen der Eintritt ein plötzlicher war und oft eine äussere Schädlichkeit nachweisbar eingewirkt hatte, ich nenne diese Form den accidentellen Diabetes, und die in denen die Krankheit auf hereditären Grundlagen oder aus unbekannten Ursachen allmählich erwachsen ist, ich nenne diese den constitutionellen Diabetes. Nicht immer kann freilich diese Unterscheidung gemacht werden, helfen kann uns, dass der Diabetes nach Kopfverletzungen das Prototyp der ersten Form ist, der der Fettleibigen das Prototyp der zweiten. Die Therapie der ersten Form beruht auf der energischen Enthaltung von Kohlehydraten, die der zweiten wird durch eine solche Enthaltung zeitweilig unterstützt, doch darf man dieselbe nicht zu extrem betreiben; Mittel, welche die Constitution günstig beeinflussen, wie Leberthran, die Carlsbader und ähnliche Kuren, sind wichtige Beihilfen. Die erste Form heilt entweder im ersten Jahre oder gar nicht, die andere heilt sehr schwer und oft nur scheinbar, während die Constitution sich leicht verschlechtert und Gicht oder Morbus Brightii die Stelle des Diabetes einnimmt. Bei Fettsüchtigen wirken die Kuren, welche sehr energisch auf Entfernung des Fettes hinarbeiten, direct schädlich.

Wir haben früher gesagt, dass eine überwiegende oder reine Fleischdiät für den Menschen nicht zuträglich sei [1]) und wir müssen hier wieder daran erinnern, wo wir für Kranke eine solche empfehlen. Die Kur soll allmählich eingeleitet und nie über eine beschränkte Zeit (vierzehn Tage bis drei Wochen) ausgedehnt werden. Es ist auch hier unzweifelhaft, dass gewisse Organe übermässig in Anspruch genommen werden müssen. Aber bei der Behandlung einer solchen Krankheit heisst es dann, von zwei Uebeln das kleinere wählen. Dass eine strenge Diät aber nicht ein sicheres Mittel ist, lehrt Reyher [2]), welcher während exactester Beobachtung einer solchen den Uebergang der leichten in die schwere Form beobachten konnte. Da neuerdings einige Mal die eigenthümlichen Zufälle des Coma diabeticum, auf welche man jetzt sehr aufmerksam geworden ist, während des Gebrauchs einer solchen strengen Diätkur eintraten, so hat man sich sogleich veranlasst gesehen, die letztere selbst zu

1) Vergl. S. 343.

2) Dissert. Dorpat 1885. Es war ein exquisiter Fall von constitutionellem Diabetes.

beschuldigen. Es existiren aber so zahlreiche Fälle von Coma diabeticum, welche gerade bei freier Diät entstanden, dass ich eine solche Annahme zunächst als willkürlich bezeichnen muss. Da sich bei Fleischnahrung im Urin des Menschen viel mehr Ammoniak findet, als bei vegetabilischer [1]), so verhält sich diese für uns wie eine Säure. Es ist dies erklärlich, da die Zersetzung des Eiweiss Schwefelsäure liefert. So ist das Auftreten von Ammoniak von regulatorischer Bedeutung. Unter pathologischen Verhältnissen kann dieser Regulationsmechanismus sicher insufficient werden [2]), es findet dann Abgabe von fixen Alkalien und die Gefahr einer Uebersäuerung des Organismus statt, welche durch Fleischdiät gesteigert werden muss. Jedenfalls ergibt sich daraus, dass eine energische Durchführung der Fleischdiät für den Menschen gefährlich werden kann, dass man dieser Gefahr aber durch hinreichende Zufuhr von Alkalien begegnen würde.

Wir haben bis jetzt gesehen, wie die vermehrte oder beschränkte Zufuhr von Eiweiss, Fett und Kohlehydrat auf das Verhalten eben dieser Bestandtheile des Organismus wirkt — wenn wir uns nun noch nach anderen Methoden der Einwirkung auf dieselben umsehen, so haben wir meines Erachtens zwei: die eine durch die Thätigkeit der Organe, die andere durch medicamentöse Einflüsse. Sehen wir zunächst, was wir durch die Thätigkeit der Organe erreichen.

Es findet im normalen Menschen ein Wechsel in der Thätigkeit gewisser Organe statt, während andere unablässig arbeiten. So ist das Herz, die Lunge immer thätig, während bei Magen, Leber, Gehirn ganz offenbar Zeiten der Ruhe mit Zeiten der Arbeit abwechseln, nicht als ob es eine absolute Ruhe gebe, aber doch sicher eine relative, insofern sie bald sehr viel und dann wieder sehr wenig leisten. Zwei Systeme können wir aber willkürlich in Thätigkeit versetzen, die Muskeln und die Haut, deshalb ist ihre Beeinflussung schon lange ganz besonders Angriffspunkt der Therapie, und wir haben uns in früheren Kapiteln darüber weitläufig verbreitet. Wir brauchen also an dieser Stelle nur auf das hier Wichtige hinzuweisen.

Die erhöhte Muskelthätigkeit steigert am entschiedensten den Blutumlauf. Die Grösse der Blutcirculation eines Organs lässt einen gewissen Rückschluss zu auf die Thätigkeit desselben; wie Voit und specieller Ranke ausgeführt haben, kann man die Thätigkeit eines Organes auf drei Bedingungen zurückführen: Sauerstoff,

1) Coranda, Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 12.
2) Vergl. Gäthgens Zeitschr. f. phys. Chemie. Bd. 4, S. 49.

Blastem, Innervation. Zwei von diesen werden durch das Blut dargeboten, man hat sich also einen Rückschluss aus dem Blutgehalte eines Organs auf seine Thätigkeit gestattet. Beim ruhenden Kaninchen fand RANKE im Bewegungsapparat 36 %, im Drüsen- und Blutleitungsapparat 63 % Blut, man kann annehmen, dass von der Gesammtblutmenge ein Viertheil in den grossen Kreislaufsorganen, ein zweites in der Leber, ein drittes in den Muskeln, das vierte in den anderen Organen sich befindet. Wenn man den Blutgehalt auf das Organgewicht berechnete, so fand man, dass die Intensität des Organstoffwechsels in der Leber 28,71 %, in den Muskeln 5,14 % betrug — die Beurtheilung des Herzens ist nach dieser Methode nicht möglich, da sich das in seinen Höhlungen befindliche Blut jedenfalls in einer besonderen Stellung befindet, sicher nicht ganz unbetheiligt an dem Organstoffwechsel des Herzens ist, aber in welchem Grade, ist nicht anzugeben. Weitere werthvolle Daten, die sich aus RANKE's Betrachtungsweise ergaben, waren, dass sich in der Jugend beim ruhenden Kaninchen der Drüsenapparat fast um das Dreifache stärker am Gesammtstoffwechsel betheiligte, als im ausgewachsenen Alter.

Bei Untersuchungen von Kaninchen im Tetanus wurde dagegen constatirt, dass der Blutgehalt im Bewegungsapparat sich um 28 bis 29 % gesteigert hatte! und RANKE berechnet danach, dass sich der Organstoffwechsel so geändert haben müsste, dass auf die Muskeln $^2/_3$, auf die Leber $^1/_6$ und auf die übrigen Organe das letzte Sechstel des Gesammtstoffwechsels fiel.

Man mag danach nun selber abmessen, wie enorm man auf den Stoffwechsel eines Menschen wirkt, je nachdem man ihm körperliche Anstrengungen oder Bettruhe verordnet. Vielleicht hat sich das noch keiner von Ihnen recht klar gemacht. Da nun das Factum gesichert ist, das durch Bewegung die Zersetzung der Stickstoff haltenden Bestandtheile des Körpers sehr wenig sich ändert, während Verbrauch von Sauerstoff und Kohlensäureproduction enorm gesteigert ist, so müssen wir die Verbrennung der Kohlehydrate und Fette hierbei als besonders begünstigt ansehen. Wir können also in dieser ganz rationellen Weise die Zersetzung der Kohlehydrate und Fette in der allererheblichsten Weise beeinflussen, und wir haben das auch schon angeführt. Wie sich die Verhältnisse für den praktischen Arzt aber nie so einfach gestalten, als es der Theoretiker denken möchte, so ist es auch hier der Fall — ich erinnere Sie daran, dass der, dem Sie viel Bewegung verordnen, auch viel essen wird und, wenn Sie seine Diät ihm selbst überlassen, so können Sie es erleben,

dass er, nachdem Sie ihn durch Gymnastik, Massage etc. etc. auf jede Weise zum Verbrauch von Kohlehydraten gezwungen haben, mehr davon beim Verlassen ihrer Kur besitzt, als er vorher gehabt hatte.

Die erhöhte Thätigkeit der Haut, wie wir sie durch Bäder und Frottirungen erreichen können, hat ebenfalls keinen erheblichen Einfluss auf die Umsetzung der Eiweisskörper, dagegen einen sehr bedeutenden auf die Fette und Kohlehydrate. Man hat zwar gelegentlich nach vielen Bädern eine Vermehrung der Harnstoffausscheidung beobachtet, aber es handelt sich da um kleine Zahlen, und es war meist nicht mit genügender Sicherheit die Gleichmässigkeit aller übrigen Bedingungen garantirt. Im Allgemeinen gilt daher jetzt die Ansicht Voit's, dass die Hautreize, also auch Wärme und Kälte, hauptsächlich durch Reflexübertragung auf die Muskeln wirken und dass demgemäss auch der Verbrauch von Eiweis bei ihnen nicht wesentlich gesteigert ist. Bei so energischen Eingriffen, wie sie die Heissluftbäder und die Dampfbäder darstellen, ist allerdings die Beschleunigung des Stoffwechsels eine allgemeine. In den Versuchen von Frey und Heiligenthal war der Gewichtsverlust im einzelnen Luftbade stärker als im Dampfbade, der Wiederersatz aber bei ersterem viel energischer, so dass, wenn eine Reihe von Bädern gebraucht wurde, die Luftbäder den intensiveren Stoffumsatz, die Dampfbäder den grösseren Gewichtsverlust des Körpers erzielten. Dass man durch Bäder einen gewissen gesteigerten Verlust an Epidermiszellen und Hauttalg hervorbringen kann, ist wohl für die Pflege der Haut wesentlich, aber nicht für den Stoffwechsel im Allgemeinen.

Der Einfluss der Kälte und Wärme bedingt erst dann eine wesentliche Alteration der Stickstoffausscheidung, wenn eine wirkliche Erhöhung der Körpertemperatur stattfindet, also Dampfbäder müssen diesen Einfluss haben; wir haben darüber eine interessante Versuchsreihe von Schleich. Für die Fälle, wo eine Herabsetzung der Körpertemperatur erzielt wird, ist die Frage noch zu entscheiden. Doch sind zur Erzielung eines solchen Ergebnisses bei normaler Körpertemperatur allzu eingreifende Proceduren nöthig, als dass man erwarten dürfte, in ihnen ein wesentliches therapeutisches Hilfsmittel zu finden. Für Fiebernde sind die Bedingungen bekanntlich durch vielfache Studien, besonders über die Wirkung der kalten Bäder erfüllt, und ist hier die Herabsetzung der Eiweisscomsumption ebenso, wie die der Fette und Kohlehydrate anerkannt.

Wollen wir nun noch wissen, ob und wie wir direct medica-

mentös auf die Zersetzung der Bestandtheile unseres Körpers einwirken können, so liegen darüber folgende sichere Daten vor.

Zunächst ist festgestellt, dass eine erhöhte Wasserzufuhr auch eine erhöhte Eiweisszersetzung zur Folge hat, wenn dabei die Harnmenge steigt; bleibt die Harnmenge unverändert, so wird auch der Eiweissumsatz nicht beeinflusst; die CO_2-Ausscheidung hat man in diesen Fällen bisher noch kaum untersucht. BIDDER und SCHMIDT fanden sie nicht verändert. Eine einmalige vermehrte Wasseraufnahme bedingt eine Steigerung der Harnstoffausscheidung, welche in den nächsten Tagen durch Rückgang derselben compensirt wird. Von Salzen hat man das Kochsalz untersucht. Insofern seine Aufnahme von einer vermehrten Wasseraufnahme begleitet ist und da es eine diuretische Wirkung übt, so kann es auch eine gewisse Vermehrung der Eiweissumsetzung hervorbringen — andere Salze, welche ebenso diuretisch wirken, müssen dasselbe bedingen[1]). Die Kalisalze sind darin den Natronsalzen wahrscheinlich überlegen, weil ihre Aufnahme eine Steigerung der Natronausfuhr und damit auch einen gewissen Kochsalzhunger im Organismus erregt. Die schwefelsauren Salze sollen eine Abnahme des Fettgehaltes am Körper bedingen, während das Körpergewicht nicht vermindert wird (also Eiweissansatz?), eine Angabe, die vorläufig nur registrirt werden kann.

Das Natroncarbonat ist noch besonders Gegenstand von Untersuchungen gewesen, worauf sein Vorkommen in wichtigen Heilquellen hindrängte. Es steigert die Wasser- und Harnstoffausscheidung. An Hunden fand J. MAYER eine Steigerung des N-Umsatzes, aber OTT keine merkliche Veränderung.

Benzoesaures Natron ist ein Mittel, welches den Eiweisszerfall erhöht und die N-Ausscheidung steigert[2]).

Viel Interesse hat für den Arzt die Frage nach dem Einflusse der Säuren auf den Stoffwechsel. Ihre Zufuhr bringt beim Fleischfresser eine starke Ausscheidung von Ammoniak im Harn hervor; die Alkalescenz seines Harns ändert sich nicht wesentlich — bei Pflanzenfressern dagegen wird sie vermindert und fixes Alkali im Urin abgegeben[3]). Der Mensch verhält sich wie der Fleischfresser.

---

1) Es sind namentlich Untersuchungen gemacht mit Salmiak, kohlensaurem Natron, kohlensaurem Ammoniak, phosphorsaurem Natron, Salpeter, essigsaurem Natron, Borax, über diese und sonst untersuchte Körper findet man die Zusammenstellung in VOIT's Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung.

2) SALKOWSKI, Virchow's Archiv, Bd. 78.

3) SALKOWSKI-SCHMIEDEBERG.

Eine besondere Stellung nimmt die Kohlensäure ein, sie verstärkt die Wirkung des Wassers, in dem sie enthalten ist, weil sie die Resorption desselben im Verdauungskanale begünstigt. Damit ist auch die von QUINCKE gezeigte Begünstigung der Diurese im Zusammenhange. Man kann also die Darreichung der Kohlensäure als ein die Zersetzung der Eiweisskörper begünstigendes Moment anführen.

Von den sonst untersuchten Stoffen führe ich nur an:

1. Alkohol, welcher auf O-Aufnahme und CO_2-Abgabe kaum wirkt, nur erst bei berauschenden Dosen Einfluss auf den Gaswechsel des Menschen im Sinne einer Steigerung äussert [1]). Die Ausscheidung der Phosphorsäure durch den Urin wird gesteigert [2]).

2. Kaffee und Thee wirken nur in sehr geringem Grade auf den Stoffwechsel.

3. Morphium erzielt eine gewisse Herabsetzung der Harnstoffausscheidung und eine sehr bedeutende an Kohlensäure, wenn es einen ruhigen Schlaf hervorbringt.

4. Chinin beschränkt in den medicamentösen Gaben nur in geringem Maasse den Stoffzerfall; die Ausscheidung der Stickstoffhaltigen Körper ist verringert; noch mehr ist dies bei Fieberkranken der Fall, wo auch Salicylsäure, Antipyrin [3]) und einige Verwandte Aehnliches leisten. PRIOR berechnet für den Gesunden, dass im Durchschnitt die Harnstoffproduction um 29%, die Harnsäureproduction um 72% sinkt, obwohl die Harnmenge steigt. Beim fiebernden Thiere fand ARNTZ [4]) eine Herabsetzung des Sauerstoffverbrauchs unter dem Chinineinflusse.

5. Nicotin. Durch Tabakrauchen steigt der Stickstoffgehalt des Kothes entschieden, es wird also weniger N aus dem Zugeführten in die Säftemasse aufgenommen, entsprechend ist denn auch der Ngehalt des Urins erniedrigt [5]).

Eine Reihe von Wirkungen, welche man oft therapeutisch angeführt findet, hängt damit zusammen, dass die Medicamente die Verdauung alteriren, man erzielt unter Umstände tiefe Störungen des Stoffwechsels, aber man kann solche für die Therapie nicht brauchen, wie z. B. bei Phosphorvergiftung die Stickstoffaus-

---

1) BERDEZ, Fortschritte d. Medicin 1887; GEPPERT, Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm.

2) FORSTER, Münchener med. Wochenschr. 1887.

3) RIESS, Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 22.

4) Pflüger's Archiv. Bd. 31.

5) GRAMMATSCHIKOW u. OSSENDOWSKI. Wratsch 1887. I. 3.

scheidung durch den Harn zunimmt, während doch die normalen Endproducte des N-Stoffwechsels nur in verminderter Menge gebildet werden. Vom Quecksilber hat man beobachtet, dass nach kleinen Dosen das Körpergewicht zunahm und die Zahl der rothen Blutkörperchen sich vermehrte — aber der Gebrauch einer Innunctionskur wirkte nicht auf die Stickstoffausscheidung. Arsenik wirkt in medicamentösen Gaben auf eine Vermehrung der Fettablagerung und alterirt in irgend einer unbekannten Weise die Hauternährung. Eine grosse Zahl von Versuchen über den Einfluss auf den Eiweissumsatz hat keine schlagenden Endresultate gegeben[1]. Noch weniger ist von so berühmten Mitteln, wie Jod, Brom, Eisen zu sagen. — Die Einflüsse aller dieser müssen auf feineren Veränderungen in der Zusammensetzung der Zellen beruhen, welche sich bis jetzt noch jeder wissenschaftlichen Einsicht entziehen.

Nach unserem Plane würden wir hier jetzt noch von dem Wasser und dem Salzgehalte des Körpers zu sprechen haben und von den Untersuchungen, welche etwa lehren auf diese einzuwirken. Da alles Wesentliche, was hierbei in Frage kommt, sich aufs Blut bezieht, so kommen wir darauf in der nächsten Vorlesung noch zurück.

Nachdem wir so weit die theoretischen Grundlagen für die Beeinflussung des Stoffwechsels kennen gelernt haben, wollen wir uns nun zur Betrachtung der Kuren wenden, welche in praxi dieses Ziel verfolgen, soweit sie überhaupt eine praktische Bedeutung haben.

Die Art und Weise, wie sie ausgebildet worden sind und wie ihre Kenntniss ganz specielle Einrichtungen und Erfahrungen erheischt, haben nothwendig bewirkt, dass der Pharmakolog sie nicht in seinen Bereich hineinzieht, dass ihre Verwerthung und ihr Studium immer Specialisten zugefallen ist. Wenn ich nun an dieser Stelle das Wichtigste daraus hervorhebe, so geschieht es vor Allem, um Ihnen zu zeigen, wie wir an der Hand der gewonnenen Grundlagen diese Kuren verstehen und beurtheilen können, und wie die Grundsätze der allgemeinen Therapie vorzugsweise die passenden Indicationen zur Anwendung solcher Kuren uns geben. Diese Heilmittel sind es gerade am allermeisten, mit deren Hilfe wir Schonung und Uebung der Organe, Steigerung und Herabsetzung des Stoffwechsels zu erzielen vermochten, neben ihnen treten die medicamentösen Methoden für alle chronischen Krankheiten stark in den Hintergrund.

Ich glaube Ihren praktischen Bedürfnissen Rechnung zu tragen, wenn ich hier zunächst von den Trink- und den Badekuren

---

1) Nur bei hungernden Hunden war die Eiweisszersetzung sicher vermehrt. GÄTHGENS.

spreche. Es ist bei allen zuerst zu erwägen, ob man dieselben den Patienten soll zu Hause oder in irgend einem Kurorte durchmachen lassen, eine Frage von grösster praktischer Bedeutung, welche einer wissenschaftlichen Behandlung sich durchaus entzieht. Bei der Entscheidung einer solchen Frage macht sich der Segen, den ein tüchtiger Hausarzt schafft, ganz besonders geltend. Für die Verordnung einer Trink- oder Badekur handelt es sich um die Kenntniss der Individualität nicht weniger als der Familienverhältnisse, die Kenntniss der Krankheit, möchte ich behaupten, kommt erst in zweiter Linie in Betracht [1]). Es liegen in den Lebensverhältnissen vieler oft sehr bemittelter Leute Momente, welche eine fortdauernde Aufregung, eine Beunruhigung, ein Missbehagen verursachen, sie können es nicht ändern und haben sich resignirt, aber wenn die Gesundheit schwankend wird, so müssen diese Momente vor allen Dingen entfernt werden. Nur der Arzt kann so etwas durchschauen, welcher einen Einblick in die intimen Lebensverhältnisse hat — also der Hausarzt in erster Linie — er soll die Entscheidung fällen, ob eine „Badekur" nöthig ist oder nicht.

In einer anderen Reihe von Fällen kommt das gar nicht in Betracht und es scheint gleichgültig zu sein, ob man die Kranken fortschickt oder ob man sie zu Hause lässt. Aber hier spricht die Erfahrung ganz entschieden dafür, dass das Fortschicken besser ist. Die strenge Durchführung irgend einer Kur ist zu Hause viel weniger gesichert als an einem andern Orte, wo die Kur das einzig Wesentliche ist. Zu Hause kommt es leicht zu allerlei Compromissen, eine feststehende Hausordnung wird eines Menschen wegen schwer umgeworfen, wenn auch alle Angehörigen damit einverstanden wären; was im Badeorte selbstverständlich und leicht durchführbar, ist hier mit Umständen verknüpft, welche sofort als Hemmnisse wirken. Es ist wieder der Hausarzt allein, welcher mit völliger Entschiedenheit sagen kann, diese Kur hat auch dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie zu Hause gebraucht wird.

Es gibt endlich Umstände, unter welchen eine Kur zu Hause gebraucht werden muss, grosse körperliche Schwäche und Hilflosigkeit oder der Mangel an pecuniären Mitteln nöthigen dazu; der Wunsch, etwas Energisches für die Gesundheit zu thun, verleitet den Kranken und dessen Angehörige oft zu Anstrengungen, welche

1) Also strenges Individualisiren beim Dirigiren in diese oder jene Kuranstalt ist hier die Hauptsache, und viel wichtiger die Klassification der verschiedenen Constitutionen, als die der verschiedenen Krankheitsprocesse. Röhrig und Zuntz, Pflüger's Archiv, Bd. 4.

sich dann doch auf die Dauer nicht als durchführbar erweisen: auch hier wieder muss der Arzt als der competente Vertrauensmann sich erweisen, und ich führe um so lieber diese Punkte an, weil ich es geradezu für unsere Pflicht halte, sie alle zu berücksichtigen — wir sollen keine der Bedingungen vernachlässigen, welche den Erfolg unserer Rathschläge gefährden könnten — diese gehören aber in allererster Linie dahin.

Fassen wir kurz zusammen, was man von der Wirkung des Wassertrinkens überhaupt weiss, so ist natürlich ein Unterschied zwischen kaltem und lauem Wasser zu machen. Das erstere wirkt als Reiz auf die Magenschleimhaut und erzielt verschiedene Reflexwirkungen: 1. locale Contraction der Muskulatur des Magens und seiner Gefässe, welch letztere als schliessliches Resultat eine Begünstigung der Circulation im Magen bedingen muss; 2. allgemein ein Herabsetzen der Körpertemperatur, ein Sinken der Pulsfrequenz und eine Veränderung der sphygmographischen Curve, welche für eine Contraction auch der peripheren Gefässe spricht. Die Peristaltik des Darmkanals wird angeregt. Im nüchternen Zustande, wie man die Wässer kurgemäss gewöhnlich trinkt, müssen alle diese Wirkungen in einem erhöhten Maasse zu Tage treten.

Alle diese Reflexwirkungen fallen aber weg, wenn man laues Wasser trinkt, es bleiben dann nur die Wirkungen auf die Ausscheidungen übrig: die Secretionen aller Drüsen können durch reichliche Wasserzufuhr gesteigert werden, die Secrete werden aber dabei immer verdünnter, so dass eine Mehrausscheidung von wirksamen oder sonst bedeutsamen Stoffen nicht erzielt werden kann. Heisses Wasser muss wieder wie kaltes reflectorische Erscheinungen bedingen, doch ist dies für die Magenschleimhaut so schädlich, dass man es therapeutisch nicht anwenden darf. Bei den Methoden, welche eine Schweisserregung bezwecken, führt man dem Magen eine beträchtliche Menge von Wasser zu, welches nur mässig über Körpertemperatur erwärmt ist (40—50°), wie es der Magen erfahrungsgemäss ohne Schaden verträgt. Hier findet offenbar zugleich mit der Wasser- eine Wärmezufuhr statt, welche die geringe Temperaturerhöhung des Blutes begünstigt, von der wir wissen, dass sie den Blutdruck herabsetzt, die Gefässe erschlafft und dem Zustandekommen der Schweisssecretion günstig ist.

Namentlich die Frage hat die Autoren sehr viel beschäftigt, ob die vermehrte Harnstoffausscheidung, welche bei reichlicherem Wassergenuss eintritt, Folge einer erhöhten Eiweisszersetzung sei, oder ob nur die Ausspülung des Harnstoffs aus dem Organismus gründlicher

von Statten gehe und dadurch im Anfang eine vermehrte Production desselben vorgetäuscht werde. Bei weiterem Verfolgen der Frage sind ihre Dimensionen immer mehr eingeschrumpft, die Harnstoffausscheidung ist nur wenig und nur vorübergehend erhöht; man ist nicht im Stande, durch Wassertrinken die Harnstoffabfuhr irgendwie zu regeln; es ist für die Praxis daher gleichgültig geworden, ob die Entscheidung in dem einen oder dem anderen Sinne fällt. So viel ist sicher, dass eine erhebliche Aenderung der Wasserzufuhr auch eine Schwankung in der Harnstoffbildung hervorbringen und sich ein neuer Gleichgewichtszustand im Körper herstellen muss. Auf dieses letztere Moment dürfte wohl ein grösseres Gewicht zu legen sein. Wenn Sie von einem bestimmten Tage ab täglich ein Liter Wasser mehr zu sich nehmen, so wird dieses nicht auch ohne Weiteres wieder abgegeben, sondern es bildet sich im Körper ein anderer Zustand aus, manche Gewebe werden jetzt wasserreicher als sie vorher waren. Es wird gewiss nicht nur das Circulations-Wasser vermehrt, sondern auch das Organ-Wasser geändert — um eine leicht verständliche hypothetische Wendung zu brauchen. Aber wir sind allerdings nicht im Stande, weitere Details anzugeben, da es in der angedeuteten Richtung an allen Untersuchungen gebricht. Man hat geglaubt, aus Harnstoffbestimmungen und dergleichen bedeutsame Schlüsse ziehen zu können und ist doch damit eigentlich sehr auf Nebensachen geführt worden.

Jedenfalls können wir sagen, dass nach unserer Ansicht eine erhebliche Flüssigkeitszufuhr ein Mittel ist, welches die Arbeitsaufgabe des Herzens und der meisten Drüsen vermehren muss, ersteres muss mehr Flüssigkeit fortbewegen, letztere müssen mehr Secret liefern, damit wäre also gewiss ein anregendes übendes Moment gegeben, welches wohl als eine Beihilfe zur Erklärung der Wirkungen von Trinkkuren mit herangezogen werden kann. Das Eigenthümliche dieser Anregung liegt darin, dass sie im Innersten der Organe selbst thätig ist, ganz anders wie es zum Beispiel die reflectorische, von der Haut aus wirkende, sein kann; das Nervensystem wird also dabei in anderer Art, sicher weniger in Anspruch genommen, ein Verhältniss, dessen Berücksichtigung für Kuren nervenschwacher Personen werthvoll sein muss.

Wenn wir also nun gesehen haben, was wir von der Wirkung des Trinkwassers zu erwarten haben, so können wir uns jetzt in Kürze der Betrachtung der Mineralwässer zuwenden, welche zum Trinken gebraucht werden.

Unter den verschiedenartigen Trinkquellen nehmen die Bitter-

wässer[1]) eine ganz bestimmte Stelle ein, insofern sie als reine Abführmittel wirken. Es kann auf diese Weise ein mehr oder weniger starker Reiz auf die Verdauungswege ausgeübt werden, welcher theils direct, theils durch die später folgende Gegenwirkung heilsam ist[2]).

Eine andere Gruppe bilden die Quellen, bei denen der Kohlensäuregehalt das einzig Hervortretende ist: die einfachen Säuerlinge. Die Kohlensäure erleichtert die Resorption des Wassers und dient als ein gelindes locales Reizmittel. Diese Wässer sind daher meist beliebte Tafelwässer und etwa bei geringeren Alterationen der Magenthätigkeit, besonders bei Trägheit des Magens und Darmkanals angezeigt, zu grösseren Kuren werden sie aber nicht verwendet.

Die dritte Gruppe bilden die einfachen Kochsalzwässer[3]). Man hat geglaubt, dass die schon durch einfachen Wassergenuss zu steigernde Harnstoffausscheidung durch Kochsalzzufuhr noch weiter gesteigert werden kann; wir stehen jetzt dieser Anschauung anders gegenüber. Es ist dagegen sicher, dass ein geringer Kochsalzgehalt der grösseren Wasserzufuhr nützlich ist und dieselbe erleichtert; wir haben schon bei der Betrachtung der Magenausspülung auch dazu ein kochsalzhaltiges Wasser empfehlen müssen, da die salzentziehende Wirkung des reinen Wassers auf die Zellen entschieden ungünstig wirken muss. Sobald der Kochsalzgehalt sich aber erheblich über 1 % erhebt, bringt er Reizwirkungen hervor; so entsteht eine Hyperämie der Schleimhaut, welche, wie die durch CO_2 erreichte, zunächst leicht vorübergehend als eine tonisirende für den Magen bezeichnet werden kann. Bei sehr hohen Dosen treten schwerere Reizwirkungen ein und es wird dann die Zufuhr natürlich schädlich wirken. So sehen wir den Gehalt der berühmten Trinkwässer auch in engen Grenzen schwanken; Homburg mit 1,0 und 0,74 %, Kissingen mit 0,6, Pyrmont mit 0,7, Soden Nr. IV 1,48, Wiesbaden 0,7. Das Kochsalz muss auch eine Rolle in anderen Wässern spielen, wie im Friedrichshaller Bitterwasser mit 1,2 %, während Marienbader Ferdinandsbrunnen 0,2, Karlsbader Sprudel 0,1, Emser Kesselbrunnen 0,1, Luhatschowitz 0,3 %, Soden I 0,25, Cannstadt 0,2, Baden-Baden 0,23 haben und damit schon unter dem physiologischen Desiderat bleiben. Alle Kochsalzwässer enthalten gleichzeitig Kohlensäure und es macht diese das Trinken der Wässer nicht nur angenehmer, sondern scheint auch die Resorption des Wassers direct zu erleich-

1) Friedrichshall, Kissingen, Mergentheim, Ofen, Püllna, Saidschütz.
2) Vergl. S. 230.
3) Homburg, Meinberg, Kissingen, Kronthal, Pyrmont, Soden.

tern, jedenfalls steigert sie die örtlich reizende Wirkung auf die Magenschleimhaut[1]).

Diese Quellen werden am meisten von chronisch Magenkranken[2]), von solchen, welche an Darmkatarrh und Abdominal-Plethora leiden, aufgesucht. BRAUN hat in geistreicher Weise die beiden Typen des fettleibigen und des magern Hypochonders gezeichnet und will den ersteren, dessen Appetit und Verdauung meist lebhaft, selbst die Stuhlentleerung gewöhnlich nicht verändert, dessen Körperkraft nicht vermindert, dessen Bewegungen nur verlangsamt sind, entweder durch die Schwere und Ungelenkheit der strotzenden Glieder, oder durch die gestörte Action des fettumhüllten Herzens, nach Karlsbad, Marienbad, Kissingen und Homburg schicken. Der andere dagegen ist gewöhnlich mit Appetitlosigkeit und Magenkatarrh erkrankt; Verdauung und Stuhlausleerung sind sehr träge, die Gemüthsstimmung verdüstert, die Blutarmuth vorwiegend. Hier ist nichts so sehr verboten wie ausleerende Kuren; Reisen, Aufenthalt an der See oder im Gebirge, leicht anregende stärkende Mittel sind zu empfehlen[3]).

Auch der chronische Bronchialkatarrh wird oft den Kochsalzwässern mit gutem Erfolg zugewiesen, wie der Ruf von Soden beweist.

Die sogenannten alkalischen Quellen bilden eine vierte Gruppe. Der charakteristische Bestandtheil aller ist das kohlensaure Natron, welches sie in mehr oder weniger grossen Dosen enthalten. Es muss nach dem, was wir schon wissen, die Alkalescenz des Blutes erhöhen und die Ausscheidung des Harnstoffs ebenso wie aller anderen Salze. Die ausserordentlich günstigen Einflüsse auf jegliche Art von katarrhalischer Erkrankung sind so vielfach festgestellt, dass es uns vorläufig nicht irre machen darf, wenn wir eine wissenschaftliche Begründung dafür nicht geben können. Gelegentlich der Betrachtung von Lungen- und Magenkrankheiten haben wir schon davon gesprochen — aber wir müssen erklären, dass nach empirischen Erfahrungen jede Art von Schleimhautkatarrh in den Bereich der hierher gehörigen Wässer fällt. Ein langer und energischer Gebrauch dieser Quellen setzt immer die Ernährung bedeutend herab[4]).

1) FROMM nimmt an, dass sie mehr ein Reizmittel für die Peristaltik sei, das Kochsalz für die Secretion.

2) Die ulcerativen Processe gehören aber nicht dahin!

3) BRAUN, Balneotherapie. S. 370.

4) Dies ist eine empirische Thatsache, Versuche, sie theoretisch verständlich zu machen, können keinen Erfolg aufweisen. Es sind auch Stimmen dagegen erhoben worden.

MÜNCH hat gefunden, dass unter dem Gebrauch des kohlensauren Natrons die Harnsäure zunächst fast ganz verschwindet, dass sie aber allmählich wieder erscheint[1]. Im Allgemeinen haben nur die starken Natronwässer diese entschiedene Wirkung und so ist besonders Bilin und Vichy dafür in Anwendung. Alle diese Quellen enthalten gleichzeitig freie Kohlensäure, deren günstiger Einfluss aus dem von den einfachen Säuerlingen Bemerkten ersichtlich ist[2].

Eine grössere Zahl derselben enthält gleichzeitig Chlornatrium, man hat daraus die Gruppe der alkalisch-muriatischen gebildet. Durch die Gegenwart des Kochsalzes werden diese dem Organismus im Allgemeinen zuträglicher, insofern man grössere Mengen davon vertragen kann, ohne dass man Störungen der Magen- und Darmthätigkeit zu fürchten hätte[3]. Ein längerer Gebrauch wird ohne Herabsetzung der Ernährung vertragen.

Endlich enthält eine Gruppe dieser Quellen auch noch Glaubersalz in solcher Menge, dass dasselbe bei der Wirkung mit in Betracht zu ziehen ist, das sind die alkalischen Glaubersalzquellen, unter denen sich die warmen als die alkalischen Glaubersalzthermen noch besonders hervorheben[4].

Man nimmt an, dass die einfachen alkalischen Wässer die regressive Stoffmetamorphose beschleunigen (?) und auf Magen und Darm einen säuretilgenden Einfluss haben, nur die schwächeren Natronwässer nähern sich durch ihren CO_2-Gehalt in der Wirkung den einfachen Säuerlingen. Kommt Chlornatrium hinzu, so erhöht es örtlich die anregende Wirkung der Kohlensäure und ist als ein Unterstützungsmittel für die Aufnahme des kohlensauren Natrons um so wichtiger, je höher der Gehalt an letzterem wird. Tritt nun aber noch der Glaubersalzgehalt hinzu, so werden die Verhältnisse so verwickelt, dass man nur ganz allgemein sagen kann: diese Mischungen haben sich bei tieferen Störungen des Stoffwechsels als Regulatoren desselben in einem hohen Grade bewährt und können, ohne gefährlich zu wirken, sogar bei Veränderungen der Gewebe, wie fettiger Degeneration derselben, angewendet werden. Als Ursache dieser günstigen Einflüsse darf man eine Beeinflussung oder sogar

1) Archiv für Heilkunde. Bd. 6.

2) Bilin, Fachingen, Obersalzbrunn, Giesshübel, Geilnau, Teinach, Vichy (warm), Neuenahr (warm), Vals (Ardèche).

3) Luhatschowitz, Gleichenberg, Tönnissteiner, Heilbrunnen, Weilbacher Natron-Lithionquelle, Selters, Ems, Royat.

4) Marienbad, Elster Salzquelle, Franzensbader Salzquelle, Tarasp, Rohitsch; warm: Karlsbad, Bertrich.

Regelung des Pfortaderkreislaufs annehmen, wodurch man sowohl die Erfolge bei Magen- und Darmaffectionen, wie bei Plethora, Fettleibigkeit und bei Diabetes, Gicht und Leberhyperämien sich verständlich machen könnte [1]).

Um Ihnen zu zeigen, wie wenig für die Kenntnisse dieser Quellen mit der theoretischen Eintheilung zu machen ist, vergleiche ich Vichy mit Ems, welche sich sehr nahe stehen, beide sind warme alkalische Wässer.

	Vichy	Ems.
Kohlensaures Natron	0,377	0,139
Kohlensaure Magnesia und Kalk	0,05	0,28
Schwefelsaures Natron	0,029	—
Chlornatrium	0,053	0,1
Kohlensäure in 100 ccm. . . .	46,0	40 – 60

Wegen der 0,05 % Chlornatrium mehr findet man auch Ems unter die alkalisch-muriatischen Quellen gerechnet, während Vichy als Typus der alkalischen Quellen mit Recht wegen des verhältnissmässig hohen Gehaltes an kohlensaurem Natron aufgeführt wird. Vichy wird besonders besucht von Kranken mit Blasenkatarrh, Blasenstein und Harngries, ferner mit Gicht und Diabetes, während Ems das Lieblingsbad für Larynx- und Bronchokatarrh ist, auch Katarrhe des Magens, des Darmes und weiblichen Geschlechtsapparates werden viel dahingeschickt. Der Grund für solche Differenzen ist theoretisch aus den Wässern nicht herauszulesen, da bleibt also nichts übrig, als die Angaben über die empirischen Resultate an den verschiedenen Quellen aus den Schriften der zuverlässigsten Autoren sich zusammen zu suchen.

Obwohl das Natron und seine Salze so vielfach Gegenstand des pharmakologischen Studiums gewesen ist, so genügen die gefundenen Resultate doch nicht, den grossen Erfolg dieser Quellen in der Praxis zu erklären, ich enthalte mich daher der theoretischen Erwägungen und führe nur die für die Praxis wichtigen Indicationen an:

1. die Bekämpfung aller chronischen Katarrhe, also besonders des Magens, Darmkanals, der Gallenwege, der Harnwege und der Luftwege;

2. die Bekämpfung der Stein- und Griesbildungen, so in den Gallen- wie in den Harnwegen;

---

1) Fromm sagt, die Besserung aller Zustände, bei denen sich Karlsbad und Marienbad als wirksam erwiesen, ist fast immer von einem verschiedenen Grade der Abmagerung auf Kosten des Fettes begleitet, ohne dass die Muskeln an dieser Abmagerung theilnehmen, und ohne dass der Appetit, die Verdauung, die Assimilation und das Allgemeinbefinden herabgesetzt werden.

3. Die Behandlung der leichteren Formen des Diabetes und der Gicht;

4. Die Behandlung der sogenannten Unterleibsplethora.

Eine besonders hervortretende Gruppe bilden die Eisenquellen. Die Bedeutung derselben ist für uns vom wissenschaftlichen Standpunkte eine ungemein unklare. Die Vorstellungen, welche man bisher ungemein mit der Eisenwirkung verbann, stehen nicht auf sicheren Füssen, die Sicherheit, mit der es gegen Anämie verordnet wurde, ist immer mehr geschwunden. Es gibt unzweifelhaft eine grosse Menge von Anämischen, denen das Eisen gut thut, aber welchen, ist schwer zu sagen, ich habe übrigens einige der einschlägigen Punkte Ihnen schon bei den Nervenkrankheiten angedeutet und werde diese Frage bei der Beeinflussung der Blutbereitung erschöpfend behandeln [1].

Eine gewisse Sonderstellung hat man den Quellen eingeräumt, in denen der Kalk eine ganz besondere Rolle spielt [2]. Da er unzweifelhaft die Magensäure neutralisirt, so wird er in grösseren Dosen die Verdauungsthätigkeit stören, während er in kleineren bei gewissen Formen der Dyspepsie angenehm wirkt [3]. Dabei wird er als ein antidiarrhoisches Mittel betrachtet, insofern als er auch bei Gesunden schon eine verstopfende Wirkung hat. Der allgemein angenommene Einfluss auf die Blutbildung ist noch weniger constatirt als die Bedeutung des Eisens für dieselbe. Fragen wir nach dem Rufe, welchen diese Quellen geniessen, so ist er wieder ein so grosser, wie er aus ihren Bestandtheilen nicht erklärt werden kann: Lippspringe, Inselbad und Weissenburg besitzen ein hohes Ansehen für die Behandlung von hartnäckigen Bronchialkatarrhen und beginnender Phthise. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist in Lippspringe ein beträchtlicher, bei Weissenburg ist auch dessen hohe Lage in einer geschützten Thalenge bei grosser Luftfeuchtigkeit mit in Anschlag zu bringen. Wildungen geniesst dagegen ein universales Vertrauen bei Katarrhen, Gries- und Steinbildung der Harnwege — das Hauptmoment bei allen Kuren in diesen Bädern ist unzweifelhaft dasjenige, dass ihre Aerzte ausgezeichnete Specialisten sind, und so

1) Alexandersbad, Alexisbad, Augustusbad, Altwasser, Bocklet, Brückenau, Charlottenbrunn, Cudowa, Driburg, Elster, Flinsberg, Franzensbad, Freienwalde, Griesbach, Homburger Stahlbrunnen, Imnau, Königswart, Langenau, Liebenstein, Pyrmont, Reinerz, Rippoldsau, Schwalbach, Steben, St. Moritz, Spaa, Tarasp, Liebwerder, Ostseebad Glücksburg, Godesberg etc.

2) Lippspringe, Inselbad, Weissenburg, Wildungen, Driburg (Herster Q.), Contrexeville.

3) Vergl. auch S. 239.

verdanken wir ihnen auch Schriften über die angeführten Krankheiten, deren Studium ich Ihnen nur ans Herz legen kann, auch wenn Sie nie in die Lage kommen sollten, einen Kranken nach Lippspringe oder Wildungen zu schicken.

Eine grosse Menge verschiedener Quellen hat man zusammengestellt, weil sie Schwefelverbindungen enthalten, meist Schwefelwasserstoff (auch COS) oder auch Schwefelmetalle.

Man theilt sie ein in die Schwefelkochsalzwässer [1] (mit Chlornatrium), in die Schwefelkalkwässer [2]) mit schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk, von denen einige so viel schwefelsaures Natron und Magnesia enthalten, dass sie abführend wirken, und die Schwefelnatriumwässer [3]; da sie gleichzeitig immer in Badekuren angewendet werden, so verweise ich auf diese. Ueber die Trinkkur in Weilbach bei Leberhyperämie liegt die interessante Beobachtung vor, dass die Faeces dunkel werden, und ein starker Gehalt von Schwefeleisen in ihnen auftritt (während das Wasser doch nicht Fe-haltig ist), auch bildet sich Hand in Hand mit der Abschwellung der Leber trotz reichlicher Ernährung ein anämischer Zustand aus.

Es hat sich endlich gezeigt, dass der Gebrauch starkwirkender Mittel wie Jod und Arsenik von vielen Kranken unverhältnissmässig besser vertragen wird, wenn es in Gestalt der Trinkquellen genommen wird, welche sie (in nicht zu minimaler Dose) enthalten. So ist für das Jod die Tassiloquelle [4] und auch die Adelheidsquelle [5], für Arsenik Levico und Roncegno in Aufnahme gekommen. Wie empfehlenswerth es immer ist, solche Kuren im Sommer und an den betreffenden Kurorten selbst durchmachen zu lassen, brauche ich den Praktikern nicht weiter ans Herz zu legen.

Will man nun aus den theoretischen Betrachtungen Anzeigen für die Anwendung der verschiedenen Quellen entnehmen, so wird man sich auf einem äusserst unsichern Boden bewegen. Man findet zwar in wissenschaftlichen Balneotherapien die Sache oft so dargestellt, als würden die Indicationen für die in jedem Bade zu behandelnden Krankheiten aus den Eigenschaften der Wässer abgeleitet, aber es ist das ein Standpunkt, welcher so rein theoretisch ist, dass

1) Aachen, Burtscheid, Baden im Aargau warm, Weilbach kalt. (Die gesperrten mit kohlens. Natron.)

2) Baden bei Wien, Schinznach, Nenndorf, Eilsen, Meinberg. (Die gesperrten mit viel Glauber- und Bittersalz.)

3) Die Pyrenäenbäder Bagnères de Luchon, Barèges, Cauterets, St. Sauveur le Vernet, Amélie les Bains, Eaux Bonnes.

4) Hall in Oberösterreich.

5) Heilbrunn bei Tölz.

Sie zahlreiche Einschränkungen machen müssen. Vor Allem kommt das schon erwähnte praktische Moment in Betracht, welches in vielen Fällen die wissenschaftlichen Speculationen ganz hinfällig macht. Dies ist die Bedeutung der Aerzte jedes Bades und der Einfluss ihrer Specialkenntnisse. Gewisse Quellen haben einen grossen Ruf für die Behandlung bestimmter Krankheiten. Dieser Ruf hat sich mit der Zeit entwickelt, er ist durch die erzielten Erfolge begründet. Letztere sind nur zum Theil durch die Quellen bedingt worden, zu einem anderen Theil durch die Lebensbedingungen an diesen Orten und zu einem Theil durch bedeutende Aerzte, welche mit grosser Geschicklichkeit und vielem Erfolge gewisse Krankheiten behandelten. So kann man auch jetzt noch sehen, dass oft der Ruf eines Arztes einem Badeort Kranke zuführt, welche früher nicht dorthin zu gehen pflegten. Der Zufluss von Kranken gewisser Gattung ist nun aber für die Aerzte eines solchen Ortes die Quelle, aus welcher sie immer neue Erfahrungen schöpfen, sie werden dadurch Specialisten für die Behandlung gewisser Krankheiten und ihre Erfolge werden durch die reiche Erfahrung natürlich wieder verbessert. Es handelt sich also, wenn man die Patienten an einen solchen Ort schicken will, nicht in erster Linie um die Beantwortung der Frage, für welche Krankheit ist dieses Wasser zu empfehlen, sondern welche Krankheiten werden hier in grösster Zahl behandelt; je grösser die Zahl, desto besser sind auch ceteris paribus die Erfolge. So kommt es, dass die genaue Kenntniss der Zusammensetzung des Wassers gar nicht so wichtig ist, wie die Kenntniss der praktischen Erfolge, welche an diesen Orten erzielt worden sind. Es ist einseitig, wenn man diese Erfolge aus der Zusammensetzung des Wassers allein ableitet, und die specielle Balneologie sollte sich nicht zu ausschliesslich auf diesen Standpunkt stellen. Man vermisst die Darlegung der erzielten Resultate in vielen Büchern oft nur zu sehr, während dieselben lange wissenschaftliche Auseinandersetzungen enthalten, die doch nicht selten noch auf recht schwachen Füssen stehen.

Hier dürfte auch ein passender Platz sein, die Wirkung der Milchkuren auf den Stoffwechsel zu betrachten. Wir haben schon gesehen, dass man dieselben bei Krankheiten fast aller Organe empfohlen hat — bei den sogenannten Stoffwechselerkrankungen sind sie ebenfalls hoch gelobt, so bei den verschiedensten Anämien, bei den hämorrhagischen Diathesen, bei Scrophulose, ja bei Diabetes [1]).

1) Dagegen ist bei der Gicht die Milch widerrathen.

Wir haben namentlich gelegentlich der Ernährung der Herz- und Magenkranken das zusammengestellt [1]), was über die Bedeutung und den Nutzen der Milchdiät gesagt werden kann; es ist hier nur zu wiederholen, dass uns eine volle Einsicht in denselben noch abgeht. Die reine Milchdiät haben wir als eine Form der Entziehungskur zu betrachten und erwarten daher namentlich Schonungswirkungen von ihr in solchen Fällen, wo die Umstände dafür sprechen, dass die Intensität des Stoffwechsels herabgesetzt werden muss. Daneben hat reine Milchdiät noch eine Wasser entziehende Wirkung. In denjenigen Fällen, wo die Milch neben anderer Nahrung gegeben wird, kommt dagegen ihr hoher Nahrungswerth in Betracht, die Möglichkeit, Eiweisskörper und Fett, namentlich letzteres in einer sehr leicht verdaulichen Form zuzuführen [2]). Hier stellt die Milch ein Roborans dar, welches mehr werth ist, wie Eisen und China und dessen Gebrauch daher mit Recht von den Aerzten bei allen kachectischen Individuen in Betracht gezogen zu werden verdient.

Die immer wieder beklagte Eigenschaft der Milch, dass sie manchen Leuten geradezu widerlich sei und Verstimmungen des Magens und Darmes hervorruft, ist zum Theil übertrieben. Viele, welche behaupteten, absolut nicht Milch geniessen zu können, haben sich allmählich und unter einiger Selbstüberwindung daran gewöhnt, andere leiden deshalb, weil sie nicht eine reine, wirklich gute Milch erhalten, sondern ein zweifelhaftes „Präparat“ [3]). Der Uebelstand, dass die Kuhmilch im Magen schwächlicher Menschen oft in grobklumpiger Weise gerinnt und dadurch Beschwerden verursacht, hat schon vielfach namentlich diejenigen Aerzte beschäftigt, welche ihre Aufmerksamkeit der Kinderernährung zuwendeten. Man hat gefunden, dass gewisse Zusätze der Kuhmilch diese gefährliche Neigung nehmen, und in einem interessanten Aufsatze UFFELMANN's [4]) können Sie sich näher darüber unterrichten. Die alt bewährten Zusätze, besonders Gersten- und Haferschleim zeigten auch bei seinen Experimenten diese werthvolle Eigenschaft, daneben fand er noch andere Zusätze empfehlenswerth, aber keiner scheint mir den ebengenannten überlegen oder auch nur berechtigt, sie zu verdrängen. UFFELMANN

1) Vergl. S. 96 f., 195.

2) Milch ist nach MINKOWSKI das einzige Nahrungsmittel, mit dessen Hülfe wir Fett zuführen können, ohne die Thätigkeit des Pankreas nöthig zu haben. Berl. Klin. Woch. 1890 Nr. 15.

3) Ein nur zu berechtigter Nothschrei aus der Praxis des Lebens geschöpft, s. MARTIN, Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. Bd. 18.

4) Pflüger's Archiv, Bd. 29.

entscheidet auch die oft aufgeworfene Frage, ob gekochte oder ungekochte Milch leichter verdaulich sei, dahin, dass ein Unterschied in dieser Hinsicht nicht bestehe. Sicher schmeckt die ungekochte viel besser; aber wer wagt sie noch zu trinken, seit man die Verbreitung der Tuberkulose beim Rindvieh kennt? Und die viel gerühmte Stallfütterung muss die immer mehr zunehmende Verbreitung dieser Krankheit nur begünstigen.

Eine grosse Bedeutung neben der Milch beansprucht der Kumis, von dem wir schon bei der Ernährung der Phthisiker[1]) sprachen. Er unterscheidet sich ja in seiner Zusammensetzung von der Milch wesentlich durch den Gehalt an Kohlensäure, Alkohol, Milchsäure. Dabei bewahrt er den Eiweiss-[2]) und Fettgehalt derselben und auch vom Zucker einen erheblichen Theil, ja es ist im echten Kumis anfänglich nicht weniger Milchzucker vorhanden, als in einer guten Kuhmilch[3]). So besitzt er also die ernährenden Eigenschaften dieser und würde die Kumiskur der Milchkur gleichzustellen sein, die oben angeführten weiteren Bestandtheile modificiren die Sache insofern, als der Gehalt an Kohlensäure und Milchsäure entschieden die Schmackhaftigkeit befördert. Wir haben mehrfach gefunden, dass Menschen, welche sich mit der Milchdiät durchaus nicht befreunden konnten, den Kumis gern nahmen und gut vertrugen. So erklärt sich auch, dass, wenn wir eine Milchdiät verordnen, wir es selten erleben, dass ein Patient 4 Liter am Tage geniesst. Dagegen verbrauchen die Kumistrinkenden mit Leichtigkeit 6 Liter am Tage und geniessen daneben noch allerlei leichte Speisen[4]). Wenn wir

1) Vergl. S. 148.

2) Dochmann zeigte, dass ein erheblicher Theil des Caseins in Pepton (und Parapepton) übergeführt werde, vielleicht eine eben so wichtige Umsetzung wie die milchsaure und alkoholische Gährung.

3) Die Tabelle über die Zusammenstellung des Kumis von Dochmann ist folgende:

	Stutenmilch	Kumis nach Gährung von			
		6 Stund.	18 Stund.	30 Stund.	4 Tage
CO_2	—	3,8	6,0	7,0	11,0
Alkohol	—	18,5	19,5	30,0	30,0
Milchsäure	—	3,9	5,6	6,4	6,4
Milchzucker	51	18,8	16,3	—	—
Eiweiss	23	22,5	22,6	20,0	16,0
Fett	19	18,9	20,0	19,0	19,0
Salze	5	4,5	4,0	4,0	4,0

Eine sehr gründliche Literaturübersicht gibt Stange in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie I.

4) Niemals leben die Kranken in den Kuranstalten von Kumis allein.

sagen mussten, dass eine Milchkur für Kachectische ein Stärkungsmittel sei, so scheint es hiernach, als könne eine Kumiskur noch in höherem Maasse als eine Form der Ernährung betrachtet werden, bei welcher die Anbildung von Eiweiss besonders begünstigt ist. Dabei ist auch die Gegenwart des Alkohols von grosser Bedeutung — seine Menge schwankt zwischen 1 und 3 Proc., je älter der Kumis ist, um so alkoholreicher wird er, man kann also die Alkoholzufuhr leicht der Individualität anpassen. Sie bedingt allerdings, dass wir Kumis bei Herzkranken [1]), sowie bei den chronischen Erkrankungen der grossen Unterleibsdrüsen, der Leber und der Nieren nicht anwenden, wo wir doch von der Milch so gute Wirkungen sehen. Noch grösseres Gewicht möchte ich darauf legen, dass wir mit Hilfe des Kumis Fett in grossen Massen und in derselben vortheilhaften Gestalt dem Organismus zuführen können, wie es in der Milch dargeboten wird. Ja wenn wir einem Menschen viel und möglichst leicht assimilirbares Fett darreichen wollen, so glaube ich, wird sich kein Nahrungsmittel finden, welches mit dem Kumis sich messen kann. Darauf muss man viele der werthvollen Resultate schieben, welche man bei den verschiedensten Kachexien und Anämien mit dieser Diät erzielt hat. Dazu kommt dann noch die hochwichtige Wirkung auf den Darmkanal, welche beim jungen schwächeren Kumis eine abführende, beim älteren eine verstopfende ist.

Neben dem Kumis ist neuerdings noch der Kefir zu erwähnen, ein aus Kuhmilch leicht zu bereitendes gegohrenes Getränk; jenem in seiner Zusammensetzung, Anwendungsweise und Wirkung offenbar ganz ähnlich.

Die Molkenkuren, welche eine Zeit lang eine grosse Rolle gespielt haben, werden jetzt verhältnissmässig wenig in Anwendung gezogen. Die Molken, welche aus der Milch durch einen Gerinnungsprocess gewonnen werden, enthalten fast alle Aschebestandtheile und den Milchzucker der Milch, von Eiweisssubstanzen und Fett bleiben nur sehr geringe Mengen darin. Die Aschebestandtheile zeichnen sich durch ihren Reichthum an Kali aus, welches wesentlich an Chlor und Phosphorsäure gebunden erscheint. Als Nahrungsmittel können die Molken also nicht dienen, dagegen kommt eine gewisse abführende und diuretische Wirkung in Betracht. Da sie gewöhnlich an Kurorten genossen werden, welche sich durch günstige klimatische Verhältnisse auszeichnen, so können sie als Beihilfe dienen, um eine milde Umstimmung des Stoffwechsels bei torpiden, namentlich sehr

1) Bei denen auch die grosse Flüssigkeitsmenge Bedenken erregen muss.

fettleibigen Personen hervorzubringen, wobei man aber die Anwendung grösserer Dosen verlassen hat und im Allgemeinen weniger als ein Liter pro Tag verbrauchen lässt. Der Nutzen bei Bronchitis erscheint sehr fraglich.

Was wir am Schlusse unserer Betrachtung über die Trinkkuren[1]) sagten, damit können wir jetzt wieder die Betrachtung der Badekuren einleiten. Auch hier werden wir auf grosse Schwierigkeiten für das theoretische Verständniss stossen. Wir müssen dasselbe aus ihrer Einwirkung auf die Haut und ihrer Reflexwirkung von der Haut auf den Gesammtorganismus zu gewinnen suchen. So haben wir schon sehr wesentliche Gesichtspunkte gelegentlich der Therapie des Nervensystems entwickelt. Die verschiedenartigen Bäder, zwischen denen man auszuwählen hat, sind die einfachen Wasserbäder, die Wildbäder, die Soolbäder, die Seebäder, die kohlensäurehaltigen, die Fichtennadelbäder, die alkalireichen, endlich die schwefelhaltigen. Viele enthalten mehrere Bestandtheile zugleich, wie Soole und Kohlensäure, Soole, Alkali und Kohlensäure. Eine gewisse Sonderstellung besitzen die Moorbäder und die elektrischen Bäder. Eine nicht unbedeutende Stelle nehmen die Sandbäder, ferner die heissen Luft- und Dampfbäder ein, wenn sie auch nicht gerade nur an den sogenannten Kurorten gebraucht werden, sondern wie die einfachen Wasserbäder so ziemlich überall erreichbar sind.

Man muss die Bäder von sehr verschiedenen Gesichtspunkten aus ins Auge fassen, wenn man die Mannigfaltigkeit ihrer Wirkung einigermaassen überschauen will. Die Grundlage für uns ist die Betrachtung der einfachen Wasserbäder, wir haben dabei einmal die Wirkung auf die Organe und zweitens die auf die Wärmebildung des Körpers zu unterscheiden.

Bei der grossen Wärmecapacität des Wassers erwärmt sich ein Körper viel schneller im warmen Wasser als in gleichtemperirter Luft und kühlt sich viel schneller ab im kalten Wasser als in der entsprechenden Luft. — Der erste Eindruck des kalten Wassers (10—25 ° C.) ist eine Reizung der Haut, eine Contraction ihrer glatten Muskeln, tiefe krampfartige Inspiration, Zittern und Zähneklappern, Pulsverlangsamung bei einer sehr harten Arterie; Wärme wird dem Körper entzogen und die Temperatur desselben sinkt. Auf diese Periode folgt dann die der Gegenwirkung, der Puls beschleunigt sich, die Haut wird rosaroth gefärbt, die Temperatur steigt und es

---

1) Vergl. S. 370, 371.

entwickelt sich ein angenehmes Wärmegefühl im Körper. Die Reactionsperiode beginnt im Bade selbst und setzt sich ausserhalb desselben fort, wenn man das Bad nicht unnütz lang macht. Bleibt man länger im Bade, so tritt aufs Neue Kältegefühl, Zähneklappern u. s. w., ein und zwar geschieht dies um so schneller und sicherer, je schwächlicher der Mensch und je niedriger die Temperatur ist. Es entwickelt sich dann eine blaurothe Hyperämie, deren Zustandekommen darauf geschoben werden muss, dass die Venen dilatirt geblieben sind, während die Arterien sich wieder contrahirt haben. Diese eigenthümliche Verschiedenheit in der Wirkung der Kälte auf Arterien und Venen ist für den Praktiker ein sicheres Zeichen, dass die Reizung schon zu weit gediehen ist. Ist das Bad zu kalt oder das Individuum zu schwächlich, so entwickelt sich überhaupt keine Reaction. Da diese das Moment ist, auf dessen Erzielung es uns bei den kalten Bädern wesentlich ankommt, so muss man sorgfältig darauf achten, dass dieselbe gut ausgebildet zu Stande komme. Der Kranke muss, sobald die Reaction ausgebildet ist, das Bad verlassen und durch Abtrocknen, Frottiren und Bewegung sie unterhalten.

Es ist dies die schönste Form der Reizung für den Organismus, welche wir haben; auch der Gesunde sucht sich dieselbe immer mit Vergnügen zu verschaffen, wenn er sie einmal kennen gelernt hat. Für den Kranken ist es eine Kräftigung der Haut, eine Uebung des Nervensystems, der Muskeln und des gesammten Circulationsapparates, welche den Organismus nur in einer mässigen Weise in Anspruch nimmt und daher eines der beliebtesten Stärkungsmittel ist, so lange man noch nicht nothwendig hat, die äusserste Schonung zu üben. Ich möchte geradezu die Wirkung des kühlen Bades für eine Art von Differenzialdiagnose verwerthen: so lange bei einem Kranken noch eine gute Gegenwirkung in kühlem Bade zu Stande kommt, verträgt er noch Uebungsmethoden; ist dies nicht mehr der Fall, so gehört seine Behandlung in der Hauptsache den Schonungsmethoden an.

Das Zustandekommen der Reaction kann aber durch viele Momente begünstigt und durch andere zurückgehalten werden. Starke Bewegung des Wassers, Reibung, Bewegung des Körpers vor und nach dem Bade, Wärme der Luft, ein gewisser Kältegrad des Wassers, 13—18° für die meisten Menschen, alle diese Umstände begünstigen ihre Ausbildung neben einer gewissen Kräftigung der Constitution, welche unerlässlich ist. Man kann die Reaction zu einer sehr energischen machen, wie Sie sehen, wenn man alle Hilfsmittel heranzieht, und jenachdem man dieselbe energischer hervor-

ruft, ist die Wirkung des Bades eine mehr stärkende, aber sie nimmt auch mehr Kräfte in Anspruch. Bei schwächlichen Personen begünstigt man darum nicht das Zustandekommen einer starken Reaction; sobald sie anfangen, sich im Wasser behaglich zu fühlen, so lässt man sie herauskommen, reibt sie ab, kleidet sie an und lässt sie nun wohlbedeckt ruhen; man kann auf diese Weise bei sehr reizbaren Personen oft mit einem kalten Bade recht günstige Resultate erreichen. In den meisten Fällen, in denen es heisst, die kalten Bäder werden nicht vertragen, sind diese Grundsätze nicht befolgt worden. Das Wichtige ist immer, irgend eine Reaction zu erzielen, und da, wo Schwierigkeiten sich finden, verlassen Sie sich mehr auf kühleres Wasser in sehr kurzer Anwendung, als auf wärmeres in längerer. Wer dies nicht befolgt, dem kann die Verordnung des kalten Bades darum ungünstige Resultate geben, weil er es nicht kalt genug zu verordnen wagte. In Wahrheit muss der Kranke auch verstehen, sich selbst zu beobachten, denn der Arzt kann nicht neben Jedem stehen, während er sich badet, und die Fragen, wie lange und wie warm man baden soll, sind mit Hilfe der Beobachtung des Kranken nachträglich sicher zu stellen, nachdem der Arzt anfänglich eine Schätzung gegeben hat, mit der man beginnen muss.

Ich glaube auch, dass die guten Resultate der Wasserheilanstalten nicht wenig darauf zu schieben sind, dass hier wirklich auf diesen Fundamentalpunkt, auf Eintritt und Verlauf der Reaction viel sorgfältiger geachtet wird, als das bei einer ambulanten Behandlung möglich ist.

Als Wirkung der kalten Bäder auf den Stoffwechsel ist vor allen andern festgestellt die Vermehrung der CO_2-Ausscheidung und der O-Aufnahme. Die Versuche, welche dies am sichersten zeigten, sind die von Röhrig und Zuntz.[1]) Zwar sind für unsere Schlüsse in die Augen springende Mängel vorhanden, namentlich der Umstand, dass die Bestimmungen an aufgebundenen Kaninchen ausgeführt sind, aber die vorausgehenden Versuche von Gildemeister und die sehr zahlreichen von Liebermeister am Menschen haben dasselbe Resultat ergeben.

Es würde nun zu fragen sein, ob denn diese vermehrte CO_2-Ausscheidung auch wirklich eine vermehrte CO_2-Production bedeute; daran kann aber kaum ein Zweifel sein, wenn man die gelieferten Kohlensäuremengen betrachtet; sie überstiegen alle uns bekannten Vorräthe, welche man im Innern des Körpers etwa annehmen kann.

1) Pflüger's Archiv, Bd. 4. Zur Theorie der Wärmeregulation und der Balneotherapie. 1871.

Abgesehen von der Lunge ist die Haut viel mehr wie vor dem Bade geeignet und geneigt, Kohlensäure und Wasserdampf abzugeben, nur das letztere aber findet in solchem Maasse statt, dass es für den Stoffwechsel in Betracht kommt.

Die Veränderung der Stickstoffausscheidung durch das kalte Wasser ist auch vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen, aber die vorliegenden Arbeiten sind alle nicht einwurfsfrei — es ist Ihnen vielleicht überraschend, wenn ich das von einer Frage behaupte, die ja recht durch die Kaltwasserbehandlung des Fiebers auf die Tagesordnung gebracht ist und die zum Theil sehr lebhafte Discussionen hervorgerufen hat. Und doch ist dem so. Denn die Versuche an Thieren können (selbst wenn sie allen exacten Ansprüchen genügten) schon deshalb uns wenig helfen, weil die Haut des Menschen doch ganz anders organisirt ist und physiologisch entschieden eine andere Dignität besitzt als die der Thiere, die Versuche am Menschen aber leiden unter der Schwierigkeit, denselben in einem sicheren Stickstoffgleichgewicht zu erhalten. Nach dem, was vorliegt, erlaube ich mir nur mit Vorsicht den Schluss, dass eine sehr wesentliche Veränderung der Stickstoffzersetzung durch das kalte Bad nicht stattfindet, dass aber eine geringe Vermehrung derselben vorhanden sein muss.

Da man also nicht einmal über die Wirkung der kalten Bäder auf Production und Ausscheidung von Harnstoff bisher ganz klare Antwort hat geben können, so ist von anderen noch complicirteren Stoffwechselproducten hier natürlich gar nicht zu reden.

Entsprechend der grossen Wirkung auf CO_2-Bildung und O-Aufnahme wird nun auch die Wärmebildung im kalten Bade enorm gesteigert. Die Wärmeabgabe ist erhöht, und da die Innentemperatur bei den gewöhnlichen therapeutischen Anwendungen nur sehr wenig schwankt, so ist die Wärmeproduction nicht zu bezweifeln. Sie ist im Allgemeinen proportional der Kohlensäureproduction.

Wenn wir nun aus all diesen Resultaten den therapeutischen Nutzen des kalten Bades erklären wollen, so kommen wir doch in eine nicht geringe Verlegenheit. Die Anregung der Wärmeproduction ist unzweifelhaft mit der Anregung der Thätigkeit sehr zahlreicher Apparate im Körper verbunden, und so wissen wir ja längst, dass wir es hier mit einer exquisiten Uebungsmethode zu thun haben. Aber viel weiter reichen unsere Ueberlegungen doch nicht, und so kommt es, dass wir auch bei der Verordnung dieser Bäder noch so oft Missgriffe erleben. Es heisst zwar, man soll sie nicht schwächlichen, nicht anämischen Leuten verordnen, aber es gibt doch

Schwächliche und Anämische, denen sie wieder recht gut gethan haben. Jedenfalls darf man die Versuche mit kalten und kühlen Bädern nicht zu schnell aufgeben. Nur zu leicht erklären die Kranken, sie vertragen sie nicht. Man sollte sie dann nicht gleich verwerfen, sondern durch Modificationen, die Ihnen jetzt klar sein müssen, die Wirkung günstiger zu gestalten suchen. Es vertragen viel mehr Menschen kalte Bäder, als man vielfach glauben will, wenn sie nur richtig gehandhabt werden. Da wir sahen, dass die Wirkung auf den Umsatz der Eiweisskörper eine geringe sei, so könnte man daraus schliessen wollen, dass sie bei solchen Kachexien, die mit einer Consumption der Eiweissbestandtheile einhergehen, weniger angezeigt seien, als bei nervösen Individuen, deren Ernährungszustand ein befriedigender ist. Es würde das mit den jetzt geläufigen Anschauungen übereinstimmen.

Diejenigen Bäder, welche man nicht mehr als kalte bezeichnet, welche aber doch auch noch kein Wärmegefühl hervorbringen, nennt man **kühle Bäder**. Ihre Temperatur nähert sich 30° C. und sie wirken wie jene, nur viel milder. Die meisten Bäder, welche als kalte gebraucht werden, liegen zwischen 18 und 25°, ein Bad von weniger als 15° C. zu nehmen ist auch schon für den Gesunden nicht mehr räthlich, wenn er nicht durch kräftige Constitution, sowie lange Gewöhnung und Abhärtung darauf vorbereitet ist.

Bei 30° fangen die Bäder an auf die Haut schon einen gewissen Wärme-Eindruck hervorzubringen. Sie haben aber immer noch einen gewissen kühlenden Einfluss, sie beschleunigen noch Respiration und Pulsfrequenz und entziehen Wärme (laue Bäder). Diejenigen, welche das nicht mehr thun, nennt man indifferente. Der Indifferenzpunkt liegt bei verschiedenen Individuen natürlich verschieden, wir finden ihn zwischen 33 und 36° C., was wärmer ist, gilt dann als warmes Bad.[1])

---

1) Zinkeisen giebt folgende Tabelle:

0— 5 eiskaltes Bad,	25—30 laues,
5—10 sehr kaltes,	30—35 lauwarmes,
10—15 kaltes,	35—38 warmes,
15—20 mässig kaltes,	38—42 heisses,
20—25 kühles,	über 42 sehr heisses,

Diese Eintheilung ist viel zu complicirt. Kisch befürwortet daher einfach zu unterscheiden: Indifferent-warme Bäder 36—37°, wärmeentziehende unter 35°, wärmesteigernde über 35°. Wichtige Grenzpunkte sind ca. 30°, wo das Gefühl der Kälte aufhört, und ca. 35°, wo der Indifferenzpunkt liegt, unter 30° ist also kühl und kalt, über 35° warm und heiss, also naturgemäss 30—35° lau; wenn man sich über die Eintheilung nicht einigt, so ist keine die beste, jeder gebe

Die Bedeutung der indifferent temperirten Bäder ist schon da, wo wir sie am meisten brauchen, bei der Behandlung des Nervensystems[1]) gewürdigt. Abgesehen von der reinigenden Wirkung auf die Haut haben sie eine mässig pulsherabsetzende oder sie beinflussen den Puls auch gar nicht. Auf den Eiweissstoffwechsel wirken sie nicht. Sie setzen die Spannung der Muskulatur herab, beruhigen das Nervensystem und erzeugen ein Gefühl von trägem Wohlbehagen. Je länger man die Bäder ausdehnt, um so mehr tritt dieser Einfluss hervor und so sieht man sie vielfach als schwächende Bäder an. Gesunden Menschen pflegen wir deshalb auch ihren täglichen Gebrauch nicht zu rathen. Aber die unleugbare Fähigkeit derselben, eine abnorme Reizbarkeit des Nervensystems herabzusetzen, macht sie zu einem der kostbarsten Schonungsmittel, welches wir besitzen und von dem wir schon vielfach gesprochen haben, bei den Wildbädern werden wir noch darauf zurückkommen müssen. Solche schonenden Eigenschaften haben auch diese Bäder für die Haut, und so werden sie von den Specialisten für Hautkrankheiten vielfach gebraucht, während wir die kalten Bäder wohl als ein Kräftigungsmittel bei gesunder Haut empfohlen finden, aber nicht bei der Behandlung von Hautkrankheiten irgend welche Rolle spielen sehen.

Als warme Bäder betrachten wir diejenigen, welche wieder einen Reiz setzen, Pulsfrequenz und Temperatur des Körpers erhöhen, sie sind von ca. 36° C. und darüber. Sie bringen eine Irritation der Haut hervor, welche von einer starken Congestion derselben gefolgt ist, die Gefässe erweitern und der Puls beschleunigt sich, auch das Gesicht wird geröthet, Kopfschmerz stellt sich ein und es bricht Schweiss aus. — Der schwächende Einfluss ist ein sichtlicher, unter demselben sinkt das Körpergewicht, Abmagerung und Schwäche der Muskeln werden constatirt. Für den Gesunden sind diese Bäder offenbar als direct schädliche zu bezeichnen, für gewisse Krankheiten dagegen scheint diese Beeinflussung des Stoffwechsels eine heilsame zu sein und empirisch werden sie mit grossem Vertrauen bei zahlreichen Erkrankungen auf rheumatischer Basis angewendet, besonders chronischem Muskel- und Gelenkrheumatismus, und Lähmungen desselben Ursprunges.

Wenden wir uns nun zu den Bädern, welche in den verschie-

---

die Temperatur genau an, die er meint. Ich sehe auch nicht, dass Winternitz und Leichtenstern solche Eintheilungen aufgestellt haben.

1) Vergl. S. 275.

densten Badeorten und Etablissements zum Nutzen der Kranken angeboten werden.

Als die am meisten übenden, oft geradezu reizenden Bäder müssen die kalten Seebäder oben an gestellt werden. Daran schliessen sich zunächst die Moorbäder, es folgen die Schwefelbäder, kohlensäurereiche Bäder und Soolbäder, welche je nach ihren näheren Eigenschaften gleich stark reizend sein können und deren Besonderheiten noch zu speciellen Anzeigen Veranlassung geben, denn mit dem abnehmenden Gehalt an reizenden Stoffen wirken sie immer milder, so dass schon einzelne derselben als der Schonungsindication entsprechend angesehen werden können, vollkommen thun dies die lauen Wildbäder, während die heisseren doch noch einen zuweilen ganz beträchtlichen Grad reizender Einwirkungen entfalten können. Bei den meisten Bädern kann man durch Aenderungen der Temperatur die Schonung oder die Uebung mehr oder weniger in den Vordergrund rücken; so kann man die Seebäder in ihrer Wirkung mildern dadurch, dass man warme Seebäder nehmen lässt. Bei Soolbädern und Wildbädern ist diese Regulirung selbst während der Kur oftmals nöthig.

Es können mit derselben Quelle verschiedene Erfolge erzielt werden, je nachdem man dieselbe anwendet, die Temperatur ändert, auch noch andere Maassnahmen hinzufügt. Es sind also weder die Seebäder unter allen Umständen die am meisten reizenden, noch die Wildbäder die am meisten schonenden, es handelt sich immer noch um die Handhabung. So kommt es, dass ein und dasselbe Bad sehr verschiedenen Ansprüchen genügen kann und dass ein und dieselbe Krankheit in sehr vielen Bädern unter den Indicationen sich aufgeführt findet. Mit dieser wichtigen Einschränkung ist die oben angeführte Scala zu verwerthen.

Die vielseitigste Anwendung finden die Salzbäder, aber der Grund, weshalb sie sich so allgemeiner Gunst erfreuen, ist kein wissenschaftlich klargestellter. Jedenfalls nimmt die Haut kein Kochsalz auf in der Weise, dass dasselbe ins Blut gelangen könnte, dagegen saugt die Haut salzhaltige Flüssigkeit ein und diese muss in derselben auch noch ausserhalb des Bades eine Wirkung entfalten, denn sie kann ja auch durch das sorgfältigste Abtrocknen nicht wieder ganz entfernt werden.

So ist die Hautthätigkeit bei diesen Bädern auch in der Zeit ausserhalb des Bades immer in einer ganz besonderen Weise geändert, zumal wenn es einen Salzgehalt hat, der den der Körpersäfte erheblich übersteigt. Die Eigenthümlichkeit dieses Reizes und

seine Rückwirkung auf andere Organe ist bisher kaum Gegenstand der Aufmerksamkeit gewesen, doch ist er als ein äusserst heilsamer für alle möglichen Erkrankungen zu betrachten, so lange wir nur sicher sind, dass keine Neigung zu activen entzündlichen Processen vorliegt. Ist aber dergleichen der Fall, so wird ihre Anwendung höchst bedenklich, da in dieser heilsamen Reizwirkung eben ein Hinderniss für dann erforderliche Schonungskuren gegeben ist.

Die kohlensäurehaltigen Bäder wirken durch ihren Gasgehalt im Innern des Körpers nicht, selbst wenn ein wenig CO_2 eindringt, so ist doch nicht abzusehen, wie das bei der Masse, welche immer im Körper schon vorhanden ist, noch von Belang sein könnte. Dagegen ist die Art des Hautreizes eine besondere. Paalzow hat in Pflüger's Laboratorium bei Thieren diese Bäder für nicht wirksamer als die gewöhnlichen Wasserbäder befunden, aber sie wirken auf die menschliche Haut in einer ganz entschiedenen Weise reizend. Dieser Reiz ist durch seine Milde und Flüchtigkeit ausgezeichnet und daher möchte ich es erklären, dass sie anämischen Individuen so viel gute Dienste leisten. Dass das in ihnen enthaltene Eisen eine Rolle spiele, davon kann ja nicht wohl die Rede sein.

Die schonendsten Bäder müssen natürlich immer die reinen Wildbäder sein, aber schon in den verschiedenen Temperaturen, in denen sie gegeben werden, liegt ein Moment, welches, wie Sie aus früheren Beobachtungen wissen, die mannigfachste Abstufung in der Wirkung gestattet.

So müssen wir denn sagen, dass zwar der Erfolg der Empirie dahin lautet, dass die Kochsalzbäder das Gebiet der Scrophulose, die Stahlbäder das der Anämien, die Schwefelbäder das der Syphilis und Hautkrankheiten ganz besonders zu ihrer Domäne gemacht haben, während die Akratothermen den Rheumatismus und die Gicht sowie die verschiedensten Nerven- und Muskelerkrankungen besonders zu bekämpfen pflegen, wobei wir aber sogleich uns daran erinnern, dass keins derselben auf seinem Gebiete Alleinherr und keins auf demselben unfehlbar ist — wie diese Sachen wissenschaftlich verständlich werden können, ist vorläufig noch nicht entschieden, aber eine gewisse Einsicht ist doch aus den vorliegenden praktischen Materialien zu gewinnen, und das für Sie Nothwendige habe ich hier zusammengestellt, durch mehr Material würde ich Sie nur verwirren. Was wir wissenschaftlich von diesen Orten erwarten und verlangen dürfen, müssen Sie jetzt ersehen können, immer werden Sie dem Patienten, welchen Sie an solche Orte schicken, einzuschärfen haben, dass nicht im Bade allein das Heil beruht, sondern dass es nur ein

Unterstützungsmittel für die Kur ist, der sie sich mit ganzer Ausdauer widmen müssen.

Wir beginnen die Betrachtung mit den Seebädern, weil sie die grössten Ansprüche an den Organismus machen, fast nur Elemente für die Uebung desselben enthalten; als wirksame Momente sind der Salzgehalt, die Temperatur und die Bewegung des Wassers, sowie die starke Bewegung und hohe Feuchtigkeit der Luft ihnen besonders eigentümlich. Alle Kranken, welche in andere Bäder geschickt werden, kommen auch in die Seebäder, aber sie finden einen Nutzen dort nur, wenn sie bei ihren Leiden eine kräftige, zu energischen Reactionen noch tüchtige Constitution besitzen. So kommt es, dass die Kranken, bei denen wohl ausgebildete pathologisch-anatomische Veränderungen bestehen, Seebäder seltener aufsuchen, vielleicht wird auch deshalb die Syphilis immer als Gegenanzeige zu betrachten sein. Man schickt also nicht Kinder unter 5 und schwächliche Leute über 50 Jahre ans Meer, auch die neuropathischen Naturen passen gewöhnlich nicht dahin. Bei vielen gilt der Rheumatismus und Alles, was damit zusammenhängt, für eine absolute Contraindication, ebenso die echte neurotische Anlage[1]). Dagegen gehören dahin im Allgemeinen die Scrophulösen und Anämischen durch Magenstörungen, in Folge vielen Sitzens, Nachtwachens, zu schnellen Wachsthums, zu vieler Vergnügungen. Ebenso werden viele mit schwächlichem Thorax, Habitus phthisicus, Neigung zu Bronchitis oft glänzend gebessert. Selbst Asthmatiker finden Heilung, wenngleich auch solche vorkommen, deren Qualen an der See ins Unerträgliche sich steigern. Immer ist es schwierig, in solchen Fällen die Constitution richtig zu beurtheilen, und es ist nie möglich, Jemand direct in ein Seebad zu schicken und ihn dort ohne Aufsicht des Arztes zu lassen. Vielen würde der Aufenthalt in der Seeluft in Verbindung mit wärmeren Seewasserbädern, oder auch ohne diese, ausgezeichnet gut thun, wenn sich zeigt, dass das freie Seebad zu reizend wirkt, aber ohne Controle wird hier von den Patienten oft sehr thöricht gefehlt, wenn sie, durchdrungen von der Nothwendigkeit ihre 21 Bäder zu nehmen, ankommen und die Kur um jeden Preis durchsetzen.

Die Kochsalzbäder zeigen uns die verschiedensten Grade des Einflusses, je nachdem der Kochsalzgehalt höher oder niedriger ist und noch andere Bestandtheile hinzukommen. Eine Gruppe derselben wird in der Regel besonders herausgehoben, weil sie jodhaltig

1) Das wären also Fälle, in deren Familie Epilepsie, Chorea, Migräne zu Hause sind.

ist und man von der Anwesenheit dieses Stoffes theoretisch gewisse Erwartungen hegte, von denen allerdings jetzt ziemlich sicher ist, dass sie dadurch nicht erfüllt werden. Eine andere Gruppe hat neben dem Kochsalz noch einen Kohlensäuregehalt, welcher eher eine gewisse Rolle spielt. Die dritte Gruppe bilden die Kochsalzbäder, in denen wir nur dieses oder seine nahen Verwandten als wirksam betrachten; auch die Soolbäder rechnen wir dazu. Die Kochsalzthermen stelle ich zwischen die Stahlbäder und die Wildbäder, weil bei ihnen das schonende Element schon so sehr vorwaltet, dass sie zu den übrigen Kochsalzbädern nicht mehr gerechnet werden dürfen.

Von allen kochsalzreichen Bädern gilt, dass sie die Haut reizen im Verhältniss, wie sie reich an Chloriden sind. Einzelne derselben haben neben ClNa noch andere Chloralkalien, sie werden doch hierher gezählt und man muss auch die Einwirkung dieser Alkalien zu der des Natronsalzes hinzurechnen. Die Wirkung derjenigen, welche Jod [1]) enthalten und welche man daher besonders gestellt hat, kann keine erheblich andere sein — ein alter Ruf durch tüchtige Aerzte und eine grosse Clientel aufrecht erhalten, sowie günstige Lageverhältnisse spielen die Hauptrolle, einen wesentlichen Unterschied in den Indicationen für diese und jene vermag ich aus den vorliegenden Berichten nicht zu entnehmen. Durch die Zumengung von Mutterlauge und durch die Temperatur haben die Aerzte in beiden Fällen es in der Hand, sehr vorsichtige und sehr energische Wirkungen hervorzubringen. Affectionen der Lymphdrüsen und der weiblichen Geschlechtsorgane sind die Hauptgegenstände ihrer therapeutischen Bemühungen. Sie sind den Moorbädern dadurch überlegen, dass die Beeinflussung vorsichtiger und feiner abgestuft werden kann und deshalb namentlich auch für schwächliche und schon kachectische Individuen noch empfehlenswerth bleibt. In manchen dieser Bäder ist die Behandlung der Brustkranken ganz besonders ausgebildet worden, so in Reichenhall, in Arnstadt, in Soden, in anderen ist die Zahl der weiblichen Geschlechtskranken eine so grosse, dass die Aerzte ganz naturgemäss Specialisten auf diesem Gebiete werden [2]).

1) Hall in Oberösterreich, Suizon, Lippik, Adelheidsquelle, Kreuth, Luhatschowitz, Kreuznach.

2) Die Zahl der hier anzuführenden Orte würde sehr gross sein, aber es ist nicht unsere Aufgabe, den Handbüchern über Balneotherapie Concurrenz zu machen. Es werden daher nur die allerbekanntesten Namen genannt: Arnstadt, Bex, Colberg, Goczalkowitz, Hall, Ischl, Juliushall, Kissingen, Königsdorf, Kösen, Kreuznach, Nenndorf, Pyrmont, Reichenhall, Salzungen etc. Geringeren Salzgehalt als diese (und damit einen Uebergang zu Wiesbaden und Baden-Baden bildend) haben Cannstadt, Soden, Homburg etc.

Kreuznach versammelt schon seit lange so viel scrophulöse Kranke, dass wieder die Ausbildung dieser Kur hier besonders weit getrieben worden ist.

Eine interessante Vergleichung zwischen den Erfolgen in den Kinderheilstätten der Soolbäder und der Seehospize hat UFFELMANN gegeben [1]), der sie etwa gleich stellt, nur die Hautausschläge Scrophulöser sollen in den Soolbädern viel besser heilen und auch für die Ophthalmien schienen ihm diese vorzuziehen. Bei ausgesprochener Phthisis ist vor See- ebenso sehr wie vor Soolbädern zu warnen.

Nach den Soolbädern nenne ich die kohlensäurehaltigen Kochsalzbäder [2]); ihr Kochsalzgehalt ist ein mittlerer (2,2 – 3,8%) und so werden sie an hautreizender Salzwirkung von den starken Soolen übertroffen, dagegen besitzen sie die eigenthümlich reizende Wirkung der Kohlensäure, so dass sich zwei verschiedene erregende Elemente combiniren, und dadurch nehmen diese Bäder eine eigenthümliche Stellung ein. Die Badetemperatur ist eine solche, dass eine sehr mässige Wärmeentziehung stattfindet (35—32°), während die Hautreizung ein gesteigertes Wärmegefühl hervorbringt, so dass man hier eine anregende und eine beruhigende Wirkung zu gleicher Zeit hätte. Da die regulirenden Wärmecentra entschieden vom Wärmegefühl beherrscht werden, so dürfte in diesen Bädern die schonendste Form der Wärmeentziehung gegeben sein. Doch ist damit nicht alles zu verstehen, die Stellung verdanken diese Bäder auch viel mehr ihren Aerzten, wie ihren Quellen, denn warum zieht Rehme die Rückenmarks- und Nauheim die Herzkranken besonders an? Die Kuren gehören in den Bereich der Schonungstherapie und so haben sich auch empirisch die Anzeigen gestaltet, da man sie besonders bei sehr erschwertem Gesunden empfiehlt, und zum Beispiel Kreuznach gegenüber die sehr kachectischen Scrophulösen hierher dirigirt. Daneben besteht aber doch eine ausgesprochene Soolwirkung, da man oft Muskel-Rheumatismus hinschickt, bei dem doch reizende Einflüsse allgemein hochgeschätzt werden, und von den schwereren Formen der Tabes diejenigen, welche an lebhaften excentrischen Schmerzen leiden, den Wildbädern zuweist, während die schmerzlosen Formen derselben, so wie die Lähmungen nach abgelaufenen acuten Krankheiten mehr hierher zu gehören scheinen. Die Kranken, welche nach Kissingen und Soden gehen, besuchen

1) Deutsche med. Wochenschr. 1882.

2) Rehme und Nauheim, an welche der Sodener Soolsprudel und der Kissinger Schönbornsprudel sich anreihen.

diese Orte in der Regel nicht nur um dort zu baden, sondern benutzen die Badekur nur als eine Unterstützung der Trinkkur.

Der Ruf und die Frequenz der Schwefelbäder hat nicht abgenommen, seitdem man erkannt hat, dass früher sowohl der Gehalt, als die Wirksamkeit des Schwefels selbst überschätzt worden sind. Es findet in ihnen meist eine so complicirte Einwirkung statt, dass es sich gar nicht um die Einflüsse des schwefelwasserstoffhaltigen Wassers auf die Haut handelt. Die hohe Temperatur desselben, der Gehalt vieler an Kochsalz, Kalk oder Natron, der Umstand, dass immer neben der Badekur auch getrunken wird und zwar recht tüchtig, endlich dass eine medicamentöse Einathmung von Schwefelwasserstoff auch noch vielfach in Frage kommt: alles dies wirkt zusammen. So ist es gar nicht möglich, diesen Bädern eine typische Stellung anderen gegenüber anzuweisen, wie man das früher wohl gethan hat. Da chronische Hautausschläge und Syphilis seit alter Zeit für ihre speciellen Domänen gelten, so muss anerkannt werden, dass die Methoden dieser Behandlung an Orten wie Aachen so ausgebildet sind, wie man sie sonst nicht leicht haben kann. Alle Indicationen jedoch, welche wir für die Soolbäder, ebenso wie für die Wildbäder erwähnten, können auch hier ihre Erfüllung finden, und so begegnet man Lungenkranken, Gelähmten, Knochenkranken und Verwundeten, Rheumatischen und Gichtischen, den verschiedensten Neuralgien, Neurosen und Frauenkrankheiten. Man theilt sie in die Schwefelkochsalzwässer (Aachen, Weilbach, Baden i/Schweiz, Herkulesbad), welche den eigentlichen Soolbädern am nächsten stehen, die Schwefelkalkwässer (Baden bei Wien, Eilsen, Nenndorf etc.), wo der eigenthümlich austrocknenden Wirkung des Kalkes bei nässenden Exanthemen und Geschwüren eine besondere Bedeutung beigelegt wird, und die Schwefelnatriumbäder (Pyrenäenbäder), welche den Wildbädern am meisten verwandt sind. Auch auf die Temperaturen ist Rücksicht zu nehmen, da Nenndorf, Eilsen, Weilbach kühle, Aachen, Baden bei Wien und die Pyrenäenbäder warme Quellen haben — eine nicht geringe Berücksichtigung verdient endlich die Lage, es sind solche mit alpinem Klima (Pyrenäen, Kainzenbad, Leuk) den übrigen tiefer gelegenen gegenüberzustellen.

Die sogenannten Stahlbäder zeichnen sich besonders durch ihren Kohlensäuregehalt aus, und jedenfalls ist dieser Bestandtheil nach unseren jetzigen Ansichten der maassgebende, während wir eine Aufnahme des Eisens durch die Haut nicht annehmen. Wir führen daher auch noch einige andere CO_2-reiche Bäder hier an, welche nicht unter die Stahlquellen gehören.

Der Kohlensäuregehalt der Bäder reizt die sensiblen Hautnerven sehr stark, während die reflectorische Wirkung auf das Nervensystem als eine verhältnissmässig geringe erscheint. Sie werden fast immer gleichzeitig mit einer Trinkkur verbunden. Ihre Domäne sind die anämischen und nervösen Individuen, bei denen der Gebrauch des Seebades durch die allgemeine Schwäche oder durch besondere Umstände contraindicirt ist; so stehen sie für diese Kranken zwischen den Seebädern und den Wildbädern in der Mitte und die vielen bekannten und angesehenen Namen, welche wir unter ihnen finden [1]), beweisen die Wichtigkeit einer solchen Mittelform für unsere praktischen Bedürfnisse. Auch in einigen alkalischen Wässern, welche früher nur zu Trinkkuren benutzt wurden, hat man jetzt angefangen zu baden. Da dieselben zum Theil sich durch Reichthum an freier Kohlensäure auszeichnen, so ist dieser Gasgehalt wohl das wichtigste bei der Kur, der Einfluss des kohlensauren Natrons kann dagegen kaum in Frage kommen.

An einigen Orten badet man auch die Kranken in reiner Kohlensäure, die Bedeutung dieser Versuche müssen wir vorläufig dahingestellt sein lassen.

Die sogenannten Kochsalzthermen [2]) verdienen eine besondere Erwähnung. Sie enthalten so geringe Kochsalzmengen, dass sie sich dadurch den Wildbädern nähern, ja dieser geringe Salzgehalt macht sie wahrscheinlich besonders geeignet schonende Wirkungen herbeizuführen. Da sie zum Theil sehr warm sind, so muss man durch Regulirung ihrer Temperatur sie dem Bedürfniss anpassen, und da sie gleichzeitig Kohlensäure enthalten, so entfalten sie auch die günstigen Wirkungen der kohlensäurehaltigen Bäder. Jedenfalls kann man neben reizenden auch schöne Schonungswirkungen auf Herz und Nerven mit ihnen erzielen. Man sieht darum, dass diese Bäder sehr verschiedenen Zwecken dienstbar gemacht worden sind. Da ihre Wässer auch getrunken werden können und ausserdem an den genannten Orten zahlreiche andere Kurmittel zur Verfügung stehen und benutzt werden, so wäre es ganz einseitig, den Ruf dieser Bäder aus ihren Quellen deduciren zu wollen. Gicht, Rheumatismus und Lähmungen bilden den Haupttheil der hier behandelten Krankheiten.

Für die theoretische Betrachtung der Wildbäder gilt das, was

1) Bocklet, Brückenau, Cudowa, Driburg, Franzensbad, Flinsberg, Griesbach, Marienbad, Pyrmont, Reinerz, Rippoldsau, Schwalbach, St. Moritz, Spaa, Tarasp.

2) Wiesbaden, Baden-Baden.

wir von den Wasserbädern überhaupt gesagt haben, obwohl die Resultate, welche an diesen Quellen erzielt werden, dafür sprechen könnten, dass unsere Theorie hier für das Verständniss nicht ausreicht. Die Erklärungen, welche elektrische Einflüsse zur Hilfe rufen, eine besondere Form der Wärmewellen (!) in ihnen annehmen möchten oder an eine unbekannte Umwandlung des Gaswechsels der Haut denken, kommen doch nicht über die zweifelhaftesten Vermuthungen hinaus. Dass diese Bäder auch schon für eine laienhafte Betrachtung sich anders verhalten als gewöhnliches warmes Wasser, hat Renz in anziehender Weise geschildert.[1]) Aber auch der, welcher diese Unterschiede nicht für genügend hält, eine eigenthümliche Wirkung darauf hin anzunehmen, kann sich der Einsicht von den hervorragenden Leistungen dieser Bäder in der Praxis nicht verschliessen. Mir genügt für das Verständniss der bevorzugten Stellung dieser Orte ihre Lage, ihre Einrichtungen und nicht zum geringsten die reichen praktischen Erfahrungen ihrer Aerzte.

Man theilt die Wildbäder in heissere, welche einen mehr erregenden Einfluss haben, und kühlere, welche schonender wirken. In ersteren werden die sehr chronischen torpiden Formen von Entzündungskrankheiten und Stoffwechselstörungen behandelt, bei denen Exacerbationen der Natur der Sache nach nicht zu fürchten sind (Gicht, Rheumatismus, alte Exsudate, Paresen und Paralysen), den letzteren gehören dieselben Erkrankungen an, sofern sich noch besonders durch Anämien, nervöse Schwäche und Reizbarkeit die Schonungsindicationen in den Vordergrund drängen, bei Hyperästhesien, Neuralgien und Krampfzuständen pflegen sie besonders gewählt zu werden.

Natürlich ist die Grenze sehr schwer zu ziehen, es kommen eben noch viele andere Momente ausser der Temperatur des Wassers in Frage, zumal dieselbe ja vom Arzte meist leicht regulirt werden kann. Man hat zum Beispiel auf die Höhenlage der Orte ein grosses Gewicht gelegt, indem man behauptete, dass in der dünneren Luft der hohen Gebirge die stärkere Anregung warmer Bäder leichter ertragen werde. Aber auch mit Zuhilfenahme dieses doch sehr zweifelhaften Momentes ist die Frage noch nicht zu entscheiden.[2])

---

1) Die Heilkräfte der Thermen zu Wildbad.

2) Die beiden Gruppen, welche man gewöhnlich unterscheidet, werden gebildet von:

I. Gastein (35—48), Luxueil (30—56), Neuhaus (36), Plombières (19—70), Ragaz mit Pfäfers (34—37), Römerbad (36—38), Teplitz (—48), Tüffer (35—39), Warmbrunn (42—46), Wildbad (33—37). Hierher rechne ich auch Leuk (39—50).

Nachdem wir die gewöhnlich zu Badekuren verwandten Formen der Bäder kennen gelernt haben, bleiben uns noch einige zu betrachten, die sich neben diesen einer gewissen Anerkennung erfreuen. Ihre Beurtheilung ist noch schwerer wie die der eben besprochenen und für eine wissenschaftliche Behandlung der Indicationen noch nicht reif. Ich werde mich daher mehr auf eine Aufzählung beschränken und da, wo es möglich ist, angeben, welchen der schon betrachteten Formen diese etwa am nächsten stehen dürften. Die grösste Bedeutung in der Praxis besitzen unter ihnen die Moorbäder.

Die Moorbäder werden immer warm oder sogar sehr warm gegeben; sie gehören also zu denjenigen, welche die Thätigkeit der Organe anregen, es bedingt dies neben der Wärme auch ihr Gehalt an reizenden Substanzen (?) und ihre Schwere. Man hat wohl nicht unrichtig ein Moorbad mit einem grossen Kataplasma verglichen. Beim Hineinsteigen entwickelt sich ein Gefühl von Hitze und Beklemmung, Congestionen zum Kopf und Herzklopfen, aber bald stellt sich Wohlbehagen ein. Die empirischen Resultate lehren uns von der Heilwirkung dieser Bäder etwa folgendes: das Hauptcontingent ihrer Patienten stellen Haut-, Gelenk-, Knochen-, Muskel- und Nervenkrankheiten, dazu gesellen sich dann noch die Residuen vorangegangener Entzündungen, namentlich wenn sie die angeführten Organe betroffen haben, aber auch bei solchen uterinen und periuterinen, bei pleuritischen und peritonitischen Zuständen sind sie vielfach beliebt. Hiernach würden sie also am nächsten den wärmeren Wildbädern stehen.

Man theilt sie gewöhnlich in zwei Gruppen, in solche, deren Moor eisenhaltig ist und in solche, deren Moor Schwefelverbindungen in hervorragendem Maasse enthält, diese werden mehr von den Hautkranken, den Rheumatikern und Gichtischen aufgesucht, die ersteren dagegen von den Nervenkranken und den mit chronischen Exsudaten der inneren Organe Behafteten. Diese Eintheilung erscheint jedenfalls wissenschaftlich unberechtigt.[1])

II. Badenweiler (26,4), Bertrich (32,5), Johannisbad (29), Landeck (19—20 mit etwas Schwefelwasserstoff), Liebenzell (23—25), Schlangenbad (27—32), Tobelbad (28,6). Manche von diesen Bädern sind fast ausschliesslich Frauenbäder. Die eingeklammerten Zahlen geben nur die Temperatur der Quellen an, in den kühleren wird das Wasser erwärmt und in den wärmeren lässt man es abkühlen.

1) Eisenmoor: Augustusbad, Berka, Bocklet, Brückenau, Cudowa, Elster, Flinsberg, Franzensbad, Freienwalde, Hofgeismar, Königswart, Langenau, Liebwerder, Lobenstein, Marienbad, Muskau, Polzen, Pyrmont, Reiboldsgrün, Ronneberg, Spaa, Steven, Teplitz, Schmiedeberg (auch schwefelhaltig).

Schwefelmoor: Baden bei Wien, Driburg, Eilsen, Hapsal, Kemmern bei Riga,

Fast alle Orte, an denen Moorbäder in Gebrauch sind, haben gleichzeitig noch anderweitige Bäder und Trinkquellen, und es ist daher auch das erzielte Resultat meist nicht einfach dem Moorbade zuzuschreiben. In Orten, wo, wie in Teplitz, in Baden-Baden und anderen fast alle Hilfsmittel zur Verfügung stehen, oder die einfachen Bäder, Massage, Elektricität, Gymnastik, Dampfbäder mit zu Hilfe genommen werden können, kann natürlich eine Kur der Individualität auf das Sorgfältigste angepasst werden und von den schonendsten bis zu den reizendsten Formen kann man die wünschenswerthen Abstufungen erzielen. Es ist dies auch um so nothwendiger, als man wirklich in vielen Fällen nicht vorher sagen kann, wie weit die eine oder die andere Maassnahme gedeihlichen Einfluss haben kann, ehe nicht einige Versuche damit angestellt worden sind.

Ueber die Fichtennadelbäder ist nur zu sagen, dass sie hautreizende Stoffe: Harze, organische Säuren (Ameisensäure) und ein ätherisches Oel, das sogenannte Fichtennadelöl enthalten, die auch in geringer Menge in das Innere des Körpers dringen, hauptsächlich aber von der Haut aufgesogen werden und dort örtlich einen gewissen Reiz verursachen (ähnlich den Soolbädern), man kann sie also den Bädern am nächsten stellen, welche Kochsalz und reichlich Kohlensäure enthalten, z. B. Nauheim. Die Hauptempfehlung finden sie bei den mit Anämie und Marasmus verbundenen Formen der Gicht und des Rheumatismus, eine Anzeige, die ja auch für die Thermalsoolen acceptirt ist.[1])

Die Ameisenbäder, welche ein sehr angesehenes Volksmittel sind, dürften den Fichtennadelbädern am nächsten stehen.

Die Lohbäder müssen eine adstringirende Wirkung auf die Haut entfalten und würde daher zunächst sich die Erwartung aussprechen lassen, dass diese von den Specialisten für Hautkrankheiten beifällig aufgenommen worden wären. Das ist aber nicht an dem, wir haben nur ganz allgemeine Empfehlungen derselben, welche noch nicht so weit reichen, um mehr über sie sagen zu können.

Man hat auch den Bädern Malz zugesetzt, Träber, Thiereingeweide, sogar warmen Mist benutzt, um badähnliche Wirkungen hervorzubringen. Solche Curiositäten ertragen keine weitere Besprechung. Dagegen verdienen die Sandbäder[2]) wenigstens eine Erwähnung.

Landeck, Meinberg, Pystjan, Warasdin, Wipfeld, Nenndorf, Bentheim, Höhenstedt bei Passau.

1) Fromm sagt, es ist besonders der chronische Muskelrheumatismus ohne erhebliche Exsudate, welcher die angenehmste Indication für diese Bäder bietet.

2) Blasewitz-Dresden, Köstritz, Lobenstein, Berka.

Ein Volumen Sand bindet mehr Wärmeeinheiten als ein gleiches Volumen Wasser und gibt sie noch langsamer ab als dieses. Darum scheinen höhere Wärmegrade besser vertragen zu werden und deswegen und wegen ihrer Trockenheit begünstigen diese Bäder die Schweisssecretion in besonders hohem Maasse. Sie haben Erfolge bei Nierenkranken aufzuweisen, welche entschieden zu weiterer Verwendung auffordern. Auch ist die örtliche Anwendung der trockenen Wärme in dieser Form wirklich praktisch und sie erweist sich zuweilen bei Neuralgien als ein Mittel, welches die Patienten sehr rühmen.

Hier ist auch wohl die passenste Stelle, von Heissluft- und Dampfbädern zu sprechen, welche in ihrer Wirkung den warmen Wasserbädern am nächsten stehen. Diese Bäder erhöhen die Körpertemperatur energischer wie die gewöhnlich anwendbaren Wasserbäder, es wird eine heftige Schweisssecretion hervorgerufen, die Herzaction angetrieben und ein Stoffverlust erzeugt, welcher noch mehr wie bei den warmen Wasserbädern eine vorsichtige Anwendung gebietet. Es ist auch festgestellt worden, dass bei diesen Bädern die erhöhte Stickstoffausscheidung in einer auffallenden Weise stattfindet, indem das Verhältniss zwischen Harnstoff und Harnsäure nicht dasselbe bleibt, sondern die Menge der ausgeschiedenen Harnsäure eine verhältnissmässig viel grössere ist als vorher. Wir sahen schon früher, dass wir von diesen Bädern mehr als von allen anderen einen erheblichen Eingriff in den Eiweissstoffwechsel zu erwarten haben.

Die Dampfbäder begünstigen die Erhitzung des Blutes natürlich bedeutend mehr als die Luftbäder, in denen die Kranken durch Wasserverdampfung ihre Körpertemperatur niedriger erhalten können, sie verlieren in diesen letzteren darum auch viel mehr Wasser als in den ersteren. Beide Formen der Bäder sind nur bei kräftigen widerstandsfähigen inneren Organen anwendbar, und werden besonders bei Rheumatismus, Gicht und Neuralgien gelobt.

Wenn wir noch einmal kurz die Badekuren überblicken, so finden wir eine sehr grosse Conformität in den Wirkungen; fast überall sehen wir die Behandlung der Gicht, des Rheumatismus, der Scrophulose, der chronischen Infarcte und Exsudate als Indicationen angeführt, nur die Stahlbäder weichen davon ab, indem sie mehr Anämische und Nervöse zum Gegenstand ihrer Therapie machen — rechnet man noch die veralteten Fälle von Syphilis hinzu, so hat man so ziemlich die Krankheiten aufgezählt, welche mit Bädern behandelt werden. Wirkungen auf Herz, Lunge, Leber, Magen und

Darm werden kaum, Nieren auch nur wenig in Betracht gezogen. Ich glaube, dass hier noch eine grosse Lücke besteht. Wir haben bei der Schonung der Organe überall von der Bedeutung der Bäder gesprochen, aber wir haben uns auch überall von der grossen Schwierigkeit überzeugt, deren Wirkungen richtig zu präcisiren. Dennoch bin ich überzeugt, dass mit der Zeit alle chronischen Organkrankheiten in die Domäne der Badebehandlung werden hineingezogen werden.

Von den klimatischen Kurorten haben wir schon Gelegenheit gehabt bei der Phthisis zu sprechen und auch bei anderen örtlichen Krankheiten ist davon die Rede gewesen. Hier ist es noch unsere Aufgabe, in einer kurzen Zusammenfassung die Bedeutung derselben für den Stoffwechsel, so weit sie bis jetzt studirt werden konnte, darzulegen. Schon im vorigen Jahrhundert zeigten Crawford und in exacter Weise Larvoisier und Seguin, dass in der Wärme weniger O als bei mittlerer Temperatur vom Warmblüter aufgenommen wird, seitdem sind sehr häufige Versuche angestellt worden, deren übereinstimmendes Resultat ist, dass der Warmblüter, welcher seine Temperatur bewahrt, in der Kälte mehr CO_2 abgibt und mehr O aufnimmt als in der Wärme. Die Versuche diese Thatsache zu erklären, z. B. durch das in der Kälte offenbar grössere Quantum von Athemluft, oder durch vermehrte willkürliche oder unwillkürliche Bewegungen in der Kälte sind nicht ausreichend erschienen und man muss annehmen, dass eine Vermehrung der Erregung sensibler Hautnerven reflectorisch die Zersetzungen in verschiedenen Organen, besonders aber in den Muskeln, erhöht, wie wir ja solchen Einfluss auch beim kalten Wasser haben constatiren müssen. Dagegen sprechen die vorliegenden Versuche von Liebermeister und von Voit nicht für eine erhebliche Verschiedenheit des Eiweissverbrauchs in der Kälte und Wärme. In zwei Versuchsreihen mit absoluter Milchdiät, welche ich vorgenommen habe, und wo die Stickstoffausscheidung sowie die Eiweissaufnahme gut controllirt werden konnten, ergab sich doch ein sehr bedeutender Unterschied zwischen Sommer und Winter, es wurde im Sommer erheblich weniger Eiweiss verbraucht. Ich muss auf dieses Resultat ein gewisses Gewicht legen, weil die Zeitdauer der Beobachtung eine längere als bei Voit und die Regulirung der Diät eine vollkommenere als bei Liebermeister war, wenn ich auch nicht die Einwände verkenne, welche die Einseitigkeit und entschiedene Unzureichendheit der Nahrung an die Hand geben. Es wird die Ent-

scheidung dieser Frage also weiter erwartet werden müssen, jedenfalls sind wir vollständig berechtigt, zu behaupten, dass der Stoffwechsel in der Kälte ein beträchtlich regerer sein muss als in unseren mittleren Temperaturen, es wird aber dieser Einfluss allerdings durch Kleidung und Wohnung bedeutend herabgedrückt. Dagegen gibt Voit nicht zu, dass im wärmeren Klima eine Minderzersetzung bestehe. Wir haben uns hier nur darum zu bekümmern, wie Kranke sich in einem wärmeren Klima verhalten werden, indem wir von den arbeitenden Klassen absehen. Die Wärmebildung kann ihnen nicht erspart werden, aber es kann doch in dem wärmeren Klima nur weniger erforderlich sein. Die Regulationsvorrichtungen können dadurch ein schwierigeres Arbeiten haben, dass unter Umständen die Entfernung der zu viel vorhandenen Wärme Mühe bereitet, aber wenn sie in einer erfolgreichen Weise eingreifen sollen, müssen wir nach allen Vergleichspunkten annehmen, dass sie dies auf zwei Wegen thun, indem sie die Wärmebildung vermindern und die Wärmeabgabe erhöhen. Es ist daher eine gewisse Herabsetzung in der Intensität des Stoffwechsels im wärmeren Klima wohl so lange nothwendig anzuerkennen, als nicht viel genauere Daten gegen eine solche Annahme vorliegen, als die bisherigen der Natur der Sache nach sein können, da man sich viel zu sehr auf allgemeine Eindrücke verlassen hat. Voit allein hat einen werthvollen Versuch zu dieser Frage geliefert, indem er einen nüchternen Menschen ruhig sitzen liess und bei verschiedenen Temperaturen seine CO_2-Ausscheidung bestimmte. Es zeigte sich nun das überraschende Resultat, das bei einer mittleren Temperatur die CO_2 im Minimum ausgeschieden wurde, stieg die Temperatur, so wurde wieder mehr gefunden, ebenso wie beim Sinken derselben. Dieses Resultat ist sehr interessant, insofern es mit anderen Versuchen übereinstimmt, die von ganz anderen Gesichtspunkten aus gemacht worden sind.

Böhm und ich kühlten Thiere ab und erwärmten sie, so dass dabei direct die Eigenwärme geändert wurde, aber in beiden Fällen zeigte sich eine ganz erhebliche Steigerung des Kohlehydratverbrauchs und zwar stand diese Steigerung entschieden unter dem Einfluss des Nervensystems, wie sich aus der näheren Schilderung der Versuche ergibt[1]). Directe Bestimmungen von Kohlensäureausscheidung bei Thieren, welche von Pflüger's Schülern[2]) vorliegen, sprechen ganz in demselben Sinne. Man kann also jedenfalls be-

1) Centralblatt für die medicinische Wissenschaft. 1876, S. 481. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 8.

2) Dittmar u. Finkler, Pflüger's Archiv, Bd. 15.

haupten, dass eine gewisse Abkühlung, sowie eine gewisse Erwärmung als Reiz auf die peripheren Nerven wirken und so eine Erhöhung des Stoffwechsels, wahrscheinlich am meisten des der Kohlehydrate zur Folge haben.

Aber alle diese Versuche verlieren ihre Bedeutung für den Fall, wo Jemand in einem Klima zu Hause und an einen gewissen Wärmegrad gewöhnt ist. Es geht dann durch die Gewöhnung, Kleidung, Lebensweise das reizende Element verloren, das was uns hier im Norden als schwüle Hitze drückt, ist dort eine angenehme Empfindung — es ist also aus Versuchen, wie die angeführten, nur in sehr beschränktem Maasse möglich, Folgerungen über die Einwirkung des milden Klimas zu ziehen. Namentlich können wir nicht die auf Grund allgemeiner Gesetze gemachte Annahme, dass die Stoffwechselleistung in wärmeren Klimaten unter sonst gleichen Bedingungen geringer sein müsse als in kälteren, daraufhin anzweifeln[1]). Ich bin daher auch überall, wo ich von klimatischen Einflüssen gesprochen habe, mit dieser Ansicht hervorgetreten und habe sie zur Grundlage unserer Beurtheilung dieser Einflüsse gemacht, indem ich darin meines Wissens allen denjenigen, welche bisher über Klimatotherapie geschrieben haben, mich völlig anschliesse.

Die Einwirkung der Massage auf den Stoffwechsel muss eine sehr erhebliche sein, wie wir aus den Erfolgen des Verfahrens von W. Mitchell[2]) ersehen können, inwieweit aber im Einzelnen der Umsatz von Fett, von Kohlehydraten, von Eiweiss davon betroffen wird, steht noch dahin. Der Einfluss auf Circulation und Vertheilung der Körperwärme ist derselbe, wie wir ihn bei den anderen Hautreizen fanden[3]).

Unter den diätetischen Kuren haben auch die Traubenkuren sich eine gewisse Stellung errungen, jedoch liegt auffallend wenig sicheres Material über ihren Nutzen vor, an scharfen Anzeigen fehlt es so sehr, dass ich Ihnen nur einige ganz allgemeine Bemerkungen gebe. Aus den folgenden Zahlen[4]) sehen Sie, was ungefähr ein Mensch zu sich nimmt, wenn er 1 Kilo Trauben geniesst: 760 bis 840 Wasser, 10,6 bis 33,0 Zucker, 3,5 bis 10,2 Säuren, 5,0 bis 20,0 Eiweiss. Daraus ergibt sich, dass die Kur wirken kann durch die Wasser-, die Zucker- und die Säurezufuhr. Da wir offenbar nicht

1) Ausführliche Discussion des Materials bei Voit, Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung.

2) Vergl. S. 409.

3) Vergl. S. 358.

4) Welche einer Zusammenstellung von Zinkeisen entnommen sind.

Trauben geniessen werden, um das erstere zu erzielen, so muss es die Verbindung von Traubenzucker mit Säure sein, welche hier gut thut. Es scheint nun, dass die Gegenwart der Pflanzensäuren die Zuckeraufnahme sehr erleichtert (wenigstens geniessen bei solchen Kuren die Kranken Zuckermengen, welche sie sonst nie verbrauchen würden), und so ist ein gewisser Einfluss auf die Ernährung wohl zu erwarten. Je nachdem in den Trauben Säure- oder Zuckergehalt gross ist und man kleinere oder grössere Mengen davon geniessen lässt, kann man die Wirkung graduiren und so den Stoffwechsel seines Kranken nützlich beeinflussen. Man muss aber durchaus verlangen, dass der Genuss der Trauben so wie der des Fleisches, der Milch etc. nach rein diätetischen Grundsätzen angeordnet werde, und darf nicht eine sogenannte Traubenkur vorschreiben, wo die Kranken das Heil in dem Consum einer möglichst grossen Menge in 24 Stunden suchen. Natürlich muss eine solche Verordnung an Ort und Stelle von einem Arzte überwacht werden, es gibt immer noch solche, welche auf Grund einer Consultation dergleichen glauben mit Nutzen gebrauchen können. Die Praxis zeigt, dass die Traubenkur für Plethorische und Fettleibige passt und ausgezeichnet bei Obstipirten wirkt; niemals soll sie bei Schwachen, Anämischen verordnet werden, Neuerdings hat sie sich bei der Scrophulose der Kinder ebenfalls einen Ruf erworben. Ein grösseres wissenschaftlich geordnetes Material ist dringend wünschenswerth.

Anmerkung 1 (zu S. 360).

Ueber den Alkohol finden wir eine Literatur voll von zahlreichen Widersprüchen. Doch glaube ich, dass in einem Buche, wie das meinige sein soll, Stellung zu der Frage genommen werden muss. Der Alkohol kann in drei Beziehungen in Betracht kommen, als Nahrungsmittel, als Genussmittel und als Arzneimittel. In ersterer Hinsicht kann er nicht verwendet werden. Zwar wissen wir [1]), dass es zweifellos eine Quelle lebendiger Kraft ist, und das Bedenken von Bunge, ob der Körper dieselbe auch zur Verrichtung normaler Functionen verwerthen könne, erscheint unbegründet, aber ein Nahrungsmittel muss doch gewohnheitsmässig in einer nicht zu geringen Menge gebraucht werden können, ohne Schaden zu stiften, und darüber stehen alle ärztlichen Erfahrungen fest, dass dies beim Alkohol nicht der Fall ist. Als Genussmittel ist er beim Erwachsenen nicht verwerflich, wenn der Genuss sich in vernünftigen Schranken hält. Wie weit darin jeder gehen kann, sagt ihm seine

1) Seit den Untersuchungen von Binz und dessen Schülern Heubach, Schmidt, Bodländer, Noorden u. A.

Vernunft am besten, wenn er dieselbe anzuwenden versteht. Für Kinder ist der Alkohol auch als Genussmittel verboten, da wir Kindern überhaupt kein Genussmittel ohne Controle in die Hand geben sollen und hier eine solche unmöglich ist. Bei unglücklicher Prädisposition kann auch ein geringes Quantum die Entwickelung schwerer, namentlich nervöser Erkrankungen wenigstens begünstigen, wenn nicht direct veranlassen. Also ist hier wichtig, den sichersten Weg einzuhalten.

Als Arzneimittel ist der Alkohol in kleinen Dosen ein reizendes, in grösseren ein lähmendes Mittel für verschiedene nervöse Apparate. SCHMIEDEBERG zwar erklärt alle Wirkungen als lähmende, und dem schliesst sich BUNGE unbedingt an. Es ist zunächst zuzugeben, dass alle Bemühungen, dem Alkohol einen günstigen Einfluss auf den Stoffwechsel zuzuweisen, gescheitert sind. ZUNTZ fand beim Menschen auf Zufuhr von 20—30 ccm den O-Verbrauch um 9 Proc., den CO_2-Verbrauch um 3—5 Proc. gesteigert, WOLFERS[1]) fand bei Thieren noch viel grössere Zahlen, BODLÄNDER[2]) dagegen sah in seinen Versuchen die entgegengesetzte Wirkung. Da beide Autoren unter ganz verschiedenen Bedingungen arbeiteten, so ist der Widerspruch leicht verständlich, und mir scheint, dass man zur Zeit das Resultat von ZUNTZ für kleine, das von BODLÄNDER für grössere Alkoholdosen acceptiren muss. Der Einfluss auf die Wärmeökonomie ist jedenfalls der, dass die Wärmeabgabe erhöht ist, wie sich die Wärmebildung verhält ist unsicher, das Resultat ist eine gewisse Erniedrigung der Körpertemperatur, aber um dies unzweideutig zu erhalten, muss man schon zu grösseren Dosen greifen. Das was wir als Aerzte vom Alkohol erwarten und nach den Beobachtungen am Krankenbette auch erwarten können, ist eine gewisse Anregung des Nervensystems durch kleine Dosen. So nützen uns diese in willkommener Weise bei den verschiedensten Schwächezuständen, welche in Anfällen auftreten, in der Reconvalescenz von schweren und erschöpfenden Krankheiten und bei einigen Kachexien, besonders der tuberculösen, deren Fortschreiten unter Alkoholgebrauch verlangsamt wird. Bei solchen, welche an grössere Mengen Alkohol gewöhnt sind, ist diese Wirkung jedoch nur unsicher zu erzielen; immer spielen individuelle Verhältnisse dabei eine grosse Rolle. Etwas grössere Dosen hat man besonders bei Fiebernden versucht und sie haben sich auch in die Praxis, besonders bei Phthise und verschiedenen Infectionskrankheiten eingebürgert, immerhin sind die Erfolge keine so schlagenden, dass ich mich zu einer lebhaften Empfehlung veranlasst fände (vergl. Vorl. XI).

---

1) Pflüger's Archiv XXXII.
2) Zeitschrift für klin. Med. XI.

Elfte Vorlesung.

Beeinflussung des Stoffwechsels. (Fortsetzung.) Blutbildung. Wärmebildung. Fieber.

Nachdem wir die Mittel kennen gelernt haben, durch welche wir die Organe und den Stoffwechsel beeinflussen können, bleibt uns noch übrig, einen Punkt zu erörtern, welcher von so grosser praktischer Bedeutung ist, dass wir fast täglich mit ihm zu thun haben, und welcher doch bisher nicht zur Sprache gebracht wurde, weil er in dem systematischen Gange, welchen wir eingeschlagen haben, keinen natürlichen Platz fand: ich meine die Berücksichtigung der Blutbildung. Sie gehört unzweifelhaft in den Bereich unserer Aufgabe, aber unsere Kenntnisse sind noch zu ungenügend und das System zu wenig ausgebildet, um die Stelle, welche ihr gebührt, richtig feststellen zu können; die Thätigkeit der Organe und die Berücksichtigung des Stoffwechsels sind beides gleich wichtige Momente für dieselbe. So bringe ich Sie denn an den Schluss unserer Betrachtungen, um das Wenige über sie zusammenzufassen, was wir darüber wissen. Ist es wenig, so ist es um so sorgfältiger zu berücksichtigen.

Für die Blutmischung der Kranken zu sorgen, eine verbesserte Blutmischung herstellen zu können, ist schon seit den ältesten Zeiten der Wunsch der Aerzte gewesen, und die Wissenschaft hat sich immer bemüht, denselben zu erfüllen — sie ist dadurch zu den interessantesten Versuchen und zu den merkwürdigsten Irrthümern verführt worden, und wenn Jemand eine Geschichte der Therapie schreiben würde, so würde dies Kapitel von allen das umfangreichste werden. Für uns aber, die wir das Festgestellte und Verwerthbare allein zu betrachten haben, ist es leider eins der kleinsten.

Es schien das Allereinfachste von der Welt zu sein, das Blut, wenn es in seinen Eigenschaften als verändert anzusehen war, durch Hinzufügung von gesundem zu verbessern. Wenn die Haupt-

bestandtheile sehr constanter Natur waren, so konnte man gewiss durch Injection von gesundem Blute einem Kranken den grössten Nutzen schaffen. Selbst wenn es nicht möglich war, die Ursachen der schlechten Blutbildung zu beseitigen, so konnte man doch durch die Hinzufügung guten Blutes ihre Wirksamkeit in etwas herabsetzen und vielleicht auch durch die verbesserten Ernährungsverhältnisse eine günstige Rückwirkung auf dieselben ausüben. Die angegebene Vorbedingung scheint aber durchaus nicht erfüllt zu sein, die Lebensdauer eines rothen Blutkörperchens sieht man nach der Menge des täglich durch Galle und Harn verloren gehenden Farbstoffs, dessen Herkunft aus jenen nicht mehr zweifelhaft ist, als eine verhältnissmässig kurze an, doch ist von irgend einer Zeitangabe bisher nicht die Rede.

Die Versuche, mit Transfusion Kranke zu behandeln, beginnen sogleich nach der Erkennung der anatomischen Verhältnisse des Blutumlaufs, aber sie sind bisher noch wenig erfolgreich gewesen. Einmal weil man zu grosse Erwartungen davon hegte und mit geringen Resultaten nicht zufrieden, bei allen denkbaren und, undenkbaren Gelegenheiten transfundirte, dann aber, weil diese Operation eine viel schwierigere ist, als man bisher ahnte, denn die Möglichkeit, wirklich unverändertes Blut aus einem Menschen in einen anderen überzuführen, ist bis jetzt noch nicht festgestellt, wie kann man also von unvollkommenen Versuchen glänzende Resultate erwarten? Die Transfusion würde dann nur vollkommen ausgeführt sein, wenn man Blut von einem Menschen in einen anderen unverändert überleiten würde, die dazu nothwendige Operation ist aber bisher noch nicht gefunden und so musste man sich mit Ersatzmitteln behelfen. Das bis jetzt in zahllosen Fällen angewendete war das defibrinirte Menschenblut. Es ist dieses natürlich nicht ganz das entsprechende: dass der Eingriff nicht gleichgültig ist, beweist vor allem der Schüttelfrost, welcher nach keiner derartigen Operation vermisst wird. Aber es unterliegt auch keinem Zweifel, dass mit dieser Operation eine Reihe von günstigen Resultaten erzielt worden ist. Wenn man dieselben in Frage stellen wollte, so bedürfte es anderer Versuche, als der, auf welche die Gegner sich stützen. Hat man die Sache eine Zeit lang zu leicht angesehen, so übertrieb man wieder ihre Gefährlichkeit. Wenn das Fibrinferment A. Schmidt's der gefährliche Körper ist, den wir zu vermeiden haben, so wissen wir, dass sich seine Wirksamkeit ausserordentlich schnell abschwächt, je sorgfältiger wir das Blut defibriniren, um so weniger haben wir es zu fürchten; A. Schmidt sagt auch selbst, dass die

Injection von defibrinirtem Blute im ganzen gefahrlos sei. Diese Erörterung führt nur dazu, uns Aerzten wieder lebhaft in Erinnerung zu bringen, dass die Infusion von defibrinirtem Blute kein unschuldiger Eingriff ist und dass wir noch lange nicht am Ende unseres Forschens stehen, dass die Transfusion eine Operation ist, deren einzelne Tempi sorgfältige Ausführung und wissenschaftliche Abwägung erheischen. Das ist bis jetzt noch viel zu wenig geschehen: es ist wünschenswerth, dass genau festgestellt werde, wie lange zu defibriniren sei und durch welche Vorsichtsmaassregeln wir uns sicher zu stellen haben, dass richtig defibrinirt sei; es ist ferner nöthig zu betonen, dass das Blut mit atmosphärischer Luft lange in Berührung kommen muss und dass es nothwendig ist, dieselbe in einem Zustande von Reinheit zu verschaffen, auf welchen man noch gar keine Rücksicht genommen hat; es ist nothwendig darauf hinzuweisen, dass eine Abkühlung des Blutes und ein Wasserverlust beim Wiedererwärmen entschieden Schädlichkeiten sind und dass ein geschicktes und vorsichtiges Operiren diese vielleicht mehr vermeiden kann, als wir jetzt zu thun pflegen.

Natürlich würde Jeder lieber unverändertes als defibrinirtes Blut transfundiren. Man findet in der Literatur vielfache Discussionen, welche theils das Defibriniren anklagen, theils es vertheidigen. Diejenigen, welche sich genauer darüber zu unterrichten wünschen, finden die Sache bei Landois[1]) in praktischer Weise erörtert. Es liegt bis jetzt kein entscheidender Grund vor, einen Mangel von Fibringeneratoren in dem überzuführenden Blute als eine Verschlechterung des Blutes für den gegebenen therapeutischen Zweck anzusehen, und dagegen entsteht beim nicht defibrinirten Blute die Gefahr von Embolien, eine so unberechenbar grosse, dass daneben alles verschwindet, was man bisher gegen defibrinirtes Blut vorbringen konnte. Hätte man allerdings ein Operationsverfahren, welches gestattet, das Blut im Ganzen und unverändert überzuführen, so würde man dies gewiss gern annehmen. Aber weder die Transfusion durch einen einfachen Schlauch aus der Arterie des Blutspenders, noch das Pumpwerk von Aveling hat sich in weiteren Kreisen Beifall erworben. Am meisten hat vielleicht auf diesem Gebiete Roussel[2]) gearbeitet und die Zahl der von ihm ausgeführten Transfusionen ist eine so erhebliche, dass ich nicht über seine Methode stillschweigend hinweggehen kann, obwohl ich sie aus eigener Anschauung nicht kenne. Dem Blutspender wird ein Schröpfkopf aufgesetzt, in dem

1) Die Transfusion des Blutes. Leipzig 1875.

2) Notes sur la transfusion directe du sang vivant etc. Paris 1883.

sich eine Lancette so bewegt, dass man die Vene eröffnen kann, ohne dass Luft hinzutritt. Aus dem Hohlraume des Schröpfkopfes wird das Blut mittels einer Pumpvorrichtung und eines Gummischlauchs direct in die Vene des Blutempfängers übergeführt. Aber natürlich muss auch hier das Blut im Hohlraum des Schröpfkopfes, wie in den Gummiröhren Veränderungen erfahren und es erscheint unvortheilhaft, dass ein CO_2-reiches Blut transfundirt wird. So ist auch diese vielleicht vollkommenste Methode noch mit grossen Fehlerquellen behaftet, während ihre Vorzüge zweifelhaft sind, und wir müssen bis jetzt mit Jürgensen den Satz Panum's unterschreiben: „dass die Transfusion mit defibrinirtem Blute mit Rücksicht auf die leichte und sichere Ausführung der Operation unbedingt den Vorzug verdient vor der Transfusion mit nicht defibrinirtem venösen oder arteriellen Blute, ja, dass die Transfusion mit Menschenblut beim Menschen „niemals" irgend welche wesentliche Bedeutung erlangen würde, wenn die Anwendung defibrinirten Blutes aus anderen Gründen unstatthaft wäre und wenn die Absicht durch dasselbe nicht vollständig erreicht werden könnte." Dabei möchte ich nur das niemals in „zur Zeit nicht" umwandeln, da wir nicht absehen können, welche Verbesserungen der Methoden eine aufgeklärte Forschung uns noch bringen kann. Es sind zum Beispiel neuerdings Methoden veröffentlicht worden, wonach das Blut durch gewisse, für diese Zwecke unschuldige (?) Zusätze am Gerinnen verhindert werden kann — weiteres darüber wird abzuwarten sein. Als Anzeigen für die Transfusion sind nur sehr wenige allgemein angenommen, besonders acute Anämie durch Blutverlust und alle Vergiftungen, bei denen rothe Blutkörperchen zerstört oder leistungsunfähig werden (Kohlenoxydgas); alle anderen sind bestritten, so besonders die bei chronischen Anämien, bei Leukämie und perniciöser Anämie. Nur bei der letzten fühlt man sich doch immer wieder zu dieser Operation gedrängt, da neben Misserfolgen unleugbar günstige Resultate vorliegen. Ein besonders wichtiges Moment ist jedenfalls für die Praxis, dass wir in den Fällen von Verblutung nicht nöthig haben, sehr grosse Mengen von Blut zu injiciren. Wir wissen nicht genau, wie viel Blut ein Mensch ohne Schaden verlieren kann, dies ist nur bei Hunden und Kaninchen festgestellt, aber wir können immerhin es für wahrscheinlich erklären, dass er sich von dem Verluste erholen kann, wenn derselbe nicht die Hälfte seines Gesammtblutes übersteigt (und wenn nicht etwa anderweitige Complicationen eintreten). Beim Verbluten verliert er aber meist gar nicht viel mehr. Die Schwäche des Herzens, welche sich entwickelt, bedingt das Aufhören

der Blutung, es ist dann immer noch sehr viel Blut im Körper vorhanden. Es kommen dabei natürlich zahlreiche Nebenumstände, die Art und der Ort der Blutung, weiteres Verhalten des Kranken, ob er gesund war oder nicht, in Betracht, aber immer ist das Resultat, dass wir sehr grosse Injectionen von Blut nie nöthig haben. Denn wir dürfen durch diese selbst entschieden nur den einen Zweck erfüllen wollen: zu verhindern, dass unser Kranker nicht aus Blutmangel sterbe. Sobald wir weiteres verlangen, Beeinflussung krankhafter Processe im Organismus und dergleichen, so begeben wir uns auf ein Gebiet der reinen Empirie, wo von irgend einer wissenschaftlichen Einsicht nicht die Rede ist und wo Niemand die Transfusion anklagen darf, wenn sie ihm nichts leistet.

Ein zweifelhaftes Verfahren, um Blutarmuth zu bessern, scheint die subcutane Injection kleiner Mengen (30—50 ccm) defibrinirten Menschenblutes zu sein. Wenn man die Injection sehr vorsichtig macht und dafür sorgt, dass durch Massiren das Blut sich im Gewebe vertheilt, nicht auf einem Haufen liegen bleibt, so sind diese Einspritzungen weder besonders schmerzhaft, noch auch irgendwie gefährlich, namentlich wird kein Blut zersetzt, noch auch werden Zersetzungsproducte durch die Nieren wieder ausgeschieden. Solche Versuche mit subcutaner Injection von Menschenblut bei Anämischen sind öfter mit sehr verschiedenen Resultaten ausgeführt worden. Es sind einige sehr auffallende Besserungen danach berichtet worden. In einer Krankengeschichte, welche QUINCKE in Kiel so freundlich war mir zur Verfügung zu stellen, finde ich die Zahl der rothen Blutkörperchen so wenig wie den Hämoglobingehalt durch solche subcutanen Injectionen günstig beeinflusst.

Verschiedene Versuche mit subcutanen Injectionen von Hämoglobin sind sehr ungünstig ausgefallen. Die Injection ist äusserst schmerzhaft und es folgt eine Ausscheidung durch die Nieren wie bei Thierblutinfusion.

Dass man durch Injection von anderen werthvollen Bestandtheilen des Blutes etwas erreichen könnte, ist bis jetzt nicht festgestellt. Es würde sich da wesentlich um Serumalbumin und Paraglobulin handeln, welche man rein und zuverlässig für solche Versuche nicht leicht haben kann. Man hat Injectionen von Blutserum hier und da versucht, ohne dass man über Thierexperimente hinauszugehen sich veranlasst gefühlt hätte [1]).

1) OTT's Versuche mit Pferdeblutserum beim Hunde fielen sehr ermuthigend aus. Ueber Milchinjectionen sind die Acten noch nicht völlig geschlossen; vergl. SCHMIDT's Jahrbücher Bd. 187, 189.

Man hat neuerdings nach Arbeiten in LUDWIG's Institut [1]) die Idee ausgesprochen, dass bei tödtlichen Blutverlusten aus den grossen Vorrathsräumen der Milz und des Knochenmarks immer noch genügende Mengen von Blutzellen zu erhalten wären, wenn man nur für einen Ersatz der verlorenen Flüssigkeitsmenge sorge. Durch deren Abnahme werde die Füllung des Gefässsystems so gering, dass das Herz keine wirksame Arbeit mehr leisten könne. So genügte nach dem Vorschlage von KRONECKER [2]) die Einspritzung einer einfachen Kochsalzlösung, um das Leben des Verblutenden zu retten. Diese Injectionen sind ganz gefahrlos anzustellen, wie man schon von den alten Versuchen bei Cholera weiss, aber ihr Werth ist auch nur ein sehr geringer. Wenn die Blutverluste einigermaassen erheblich sind (4 Proc. des Körpergewichts übersteigen), so kann die Kochsalzinfusion nicht retten, das erhellt aus den sehr verschiedenen Versuchen von OTT [3]), LANDERER [4]), SCHRAMM und MAYDL [5]). Aber es scheint doch dass man ihr in gewissen Fällen einen vorübergehenden Nutzen zuschreiben darf. Wir können daher nur dafür sein, dass man auch in der Praxis weitere Erfahrungen auf diesem Gebiete sammele und sich trotz vieler Fehlschläge nicht verführen lasse, den unfruchtbaren Standpunkt der Negation festzuhalten.

Auch in den Fällen von Cholera scheint die Kochsalzwasserinfusion theoretisch einigen Beifall zu verdienen. Praktische Erfolge, welche einer vorsichtigen Beurtheilung Stand halten, hat sie aber leider nicht aufzuweisen [6]). Ob bei manchen Intoxicationen das Bemühen, auf diese Weise durch schnelle Vermehrung der Blutmenge die Ausscheidungswege heroisch in Anspruch zu nehmen und gleichzeitig die Resorption auf ein Minimum herabzusetzen, Erfolg haben könnte, muss ebenfalls noch dahingestellt bleiben, doch ist der Versuch in entsprechenden Fällen wohl als rationell anzuerkennen [7]).

1) WORM MÜLLER, L. v. LESSER.

2) Berl. klin. Wochenschr. 1879, Nr. 52.

3) Virchow's Archiv, Bd. 92.

4) Ebenda Bd. 105.

5) Wiener med. Jahrbücher 1885.

6) Die Empfehlungen, welche jetzt wieder aus Italien gekommen sind, stehen in einem zu grossen Widerspruche mit allen in früheren Epidemien wieder und wieder erfahrenen Fehlschlägen: 1830 JAENICHEN, 1832 MAGENDIE, 1834 DIEFFENBACH, 1850 BRIQUET, 1855 DUCHAUSSOY, 1866 HENOCQUE, 1873 DUJARDIN ausser vielen Andern. Es ist möglich, dass die subcutane Injection mehr leistet, als die intravenöse, da man sie über eine beliebig lange Zeit ausdehnen kann. Sie ist unter der Aegide CANTANI's in Neapel versucht worden und hat sich Beifall erworben. Vergl. SAMUEL, Deutsche med. Wochenschr. 1887, Nr. 3.

7) Vergl. S. 12.

Um die Injection zu erleichtern, hat man vorgeschlagen, dieselbe nicht in eine Vene, sondern in das Peritoneum zu machen. Von Ponfick wurde die Idee ausgesprochen und an drei Kranken geprüft[1]), von Bizzozero nach Thierversuchen gelobt, von Kaczorowski nach fünf Fällen sehr gelobt[2]). Leider hatten aber Landerer und Mosler je einen sehr unglücklich verlaufenden Fall. Seitdem ist von dieser Methode nichts mehr verlautet.

Da wir also nicht das Blut direct durch Hinzuthun und Fortnehmen bessern können, so können wir es vielleicht durch Mittel, welche indirect wirken. Aber sogleich eröffnet sich ein Blick auf zahllose Möglichkeiten, wenn wir fragen: was sollen wir am Blute bessern? Früher war die Sache einfacher, als man nur von Vollblütigkeit oder Blutarmuth redete, aber das Wichtige, die feineren Verhältnisse beginnen wir eben erst kennen zu lernen; die Theorie spricht schon von Microcythämie, Pökilocythämie, von Oligocythämie, von Oligochromämie, von Hypalbuminose, von Anhydrämie, und je mehr man analysirt, um so mehr Möglichkeiten der Abweichung wird man kennen lernen — also wo sollen wir da angreifen?

Für die Praxis bleibt zunächst der Begriff der Anämie als wirklich eingebürgert und sehr brauchbar bestehen. Wir können dieselbe in zwei Unterabtheilungen bringen; die eine wird gebildet von denjenigen Zuständen, welche sich bei wohl charakterisirten Krankheiten oder nach Einwirkungen bekannter Schädlichkeiten entwickeln. Daneben bleibt dann eine gewisse Zahl übrig, welche dem Praktiker oft die grössten Schwierigkeiten bereitet. Unter ihnen werden die Chlorose und die sogenannte perniciöse Anämie als wohl charakterisirte Krankheiten angesehen. Eine klinisch recht wichtige ist auch die nervöse Anämie, welche bei Neurasthenie, Hysterie, Traumatischer Neurose sehr ausgebildet erscheinen kann und mit Chlorose, schweren Dyspepsien, Tuberculose, Carcinose u. s. w. verwechselt worden ist.

Die Grenze zwischen Chlorose und nervöser Anämie ist dadurch gegeben, dass die erstere eine Entwicklungskrankheit ist. So lange sich der Körper noch ausbildet, zeigen sich natürlich unter dem Einflusse irgend welcher Schädlichkeiten, wie sie unser Leben ja täglich mit sich bringt und wie sie von gesunden kräftigen Menschen leicht ertragen werden, Störungen, welche sich ausgleichen, wenn

1) Berl. klin. Wochenschrift 1879.

2) Deutsche med. Wochenschrift 1880.

man auf Abhärtung des Körpers, auf gesunde regelmässige Kost, auf ein richtiges Quantum geistiger und körperlicher Arbeit und Ruhe hält. Es ist nicht nöthig dabei weitere Wunder zu glauben. Solchen Störungen ist die Geschlechtsentwickelung des Weibes in hervorragender Weise ausgesetzt. Die Bedeutung des Uterus und seiner Annexa ist für das weibliche Geschlecht eine viel grössere, als ein Mann nach seinen Empfindungen zu schätzen im Stande ist. So lange nur Männer die Chlorose beschreiben, wird die Beschreibung nie genügend sein. Die Reflexe auf das Nervensystem sind offenbar die allerstärksten und beeinflussen den Gesammtorganismus in einem ganz besonderen Grade. So kann ich es nur für richtig halten, wenn man zugibt, dass diese ganz eigenartigen Verhältnisse auch zur Entwicklung einer eigenartigen Krankheit Veranlassung geben, und ich scheue mich nicht anzunehmen, dass da von einer Chlorose nicht die Rede sein kann, wo nicht die Entwicklung des Uterus in Beziehung zur Krankheit zu bringen ist. Ausserhalb der Pubertätsentwicklung des Weibes gibt es keine echte Chlorose. Was sonst von dunkeln Anämien übrig bleibt, muss vorläufig entweder zu den perniciösen oder zu den nervösen Anämien gezählt werden.

Es zeigt sich auch bei aufmerksamer Betrachtung ziemlich durchgreifend, dass die Formen, welche wir zur Chlorose rechnen, sich mehr durch Störungen von Seiten des Herzens und der Gefässe (Palpitationen, Kurzathmigkeit, auffallend veränderte und leicht veränderliche Pulsfrequenz) auszeichnen, während bei den andern nervöse Beschwerden (Neuralgien, neurasthenische und hysterische Symptome) das Krankheitsbild beherrschen. In den sehr schweren Fällen verschwindet aber alle Möglichkeit einer Differentialdiagnose und das ursächliche Moment muss den Ausschlag geben.

Bis in die neueste Zeit hat man es in all diesen Fällen für die Grundindication angesehen, die Zusammensetzung des Blutes zu bessern — aber man ist mehr und mehr zu der Ueberzeugung gelangt, dass dieses gar nicht eine einfache Indication ist. So lange man überzeugt war, das Eisen müsse immer eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen und eine Verbesserung ihres Hämoglobingehaltes erzielen, schien die Sache einfach, nach vielen Fehlschlägen aber musste man sich zu anderen Mitteln wenden. So griffen die Einen zur Chinarinde oder zum Arsenik, die Anderen zum kalten Wasser, noch Andere zu Milch, Kumis und dergleichen, endlich fanden sich Vegetarianer, welche für ihr System neue Anhänger zu gewinnen suchten.

Wenn es so einfach wäre und fest stände, was diesen Kranken

noth thut, so würde gewiss zur Zeit nicht eine solche Verschiedenheit der Empfehlungen bestehen können. Es sind offenbar der Anämien sehr verschiedene und der Wege, die zu ihrer Heilung führen können, eben so sehr verschiedene. Man kann nur in den Fällen von vornherein eine exacte Vorschrift machen, wo man den Grund des Leidens kennt und davon die Behandlung abhängig macht. Mit der allgemeinen Idee, Anämie zu behandeln und den Stoffwechsel zu bethätigen, ist ein wissenschaftlicher Boden nicht gewonnen.

Ganz besonders übel sieht es mit der Eisentherapie aus.[1]) Das Eisen gehört zu den nothwendigen Bestandtheilen des Blutes (der Gesunde führt etwa 3 g in ihm) und es ist einer von denen, welche ganz regelmässig durch verschiedene Secrete (besonders durch die Galle) dem Blute verloren gehen und namentlich im Koth, sonst spurweise in allen Secreten ausgeschieden werden. Wenn nicht eine regelmässige Zufuhr stattfindet, so muss sich entschieden ein gefahrdrohender Zustand etabliren. Die Zufuhr ist in der Regel gesichert durch die Nahrung und zwar besonders durch eiweissreiche Nahrung; Bohnen, Linsen, Eier und Fleisch enthalten verhältnissmässig am meisten davon. Der tägliche totale Gesammteisenverlust des Menschen wird auf 0,06 zu schätzen sein[2]), so viel findet sich etwas in 1/4 Pfund Ochsenfleisch. Also nur da, wo die Resorption der Nahrungsmittel hochgradig noth leidet, muss ein Eisenmangel entstehen, und so können wir bei Leuten mit tiefen Magenerkrankungen dergleichen befürchten. Aber die Praxis verordnet merkwürdiger Weise diesen Kranken das Eisen am allerwenigsten. Wenn wir es nun also bei der Chlorose so hervorragend empfohlen finden, so können wir seine gute Wirkung doch nicht nach dieser Schablone erklären wollen; dass die Chlorotischen in einer ganz specifischen Weise ein Deficit zwischen Eiseneinnahme und Eisenausgabe besitzen, ist bisher nicht bewiesen und kaum wahrscheinlich, zumal da alle, auch die grössten Verehrer des Eisens zugeben, dass Fälle genug sicher constatirt sind, wo es auch bei Chlorotischen nichts genützt hat. Aber diesen stehen doch wieder so glänzende Erfahrungen entgegen, dass wir dieses werthvolle Mittel nicht dürfen verloren gehen

---

1) Vergl. Anmerkung 1.

2) Urin 0,009 (Scherpf) (0,0026 Gottlieb), Pancreas 0,0064 (Krieger), Galle 0,0428 Scherpf. (Von letzteren beiden kann wieder im Darm resorbirt werden?) Dazu kämen noch Spuren in allen andern Secreten und Excreten, Haaren und Epidermis. Damarkin, welcher unter Kobert arbeitete, findet im Harn in 24 St. nur 1 mg (Arb. d. pharm. Inst. zu Dorp.), Socin quantitativ nicht bestimmbare, nur qualitativ nachweisbare Spuren. Zeitschr. f. phys. Chem. XV.

lassen, weil uns seine Wirksamkeit noch unverständlich ist. Allerdings hatte sich eine Zeit lang der Gedanke, Anämische müssen Eisen gebrauchen, so sehr eingebürgert, dass dies zu einer grossen Unsicherheit und Verwirrung geführt hat. Es kommen uns junge Mädchen vor, welche viele Unzen Eisen gebraucht haben, und alte Frauen, welche ihr ganzes Leben lang Eisen nahmen — es würde das noch viel weiter gehen, wenn nicht meist nach einer bestimmten Zeit der Magen anfinge sich dagegen aufzulehnen. Ich kann mich des Verdachts zuweilen in meiner Sprechstunde nicht entschlagen, dass die Magenbeschwerden vieler Anämischer die Folge von Eisenmissbrauch sind. Damit ist der vorsichtige Gebrauch nicht angegriffen und die empirische Darreichung übe ich gelegentlich wie jeder Praktiker, aber ich wünschte doch sehnlich, dass man sie endlich auf wohl zu bestimmende Fälle beschränken könnte. Wenn man die verschiedensten Anämien und Kachexien mit Eisen behandelt, so kann ich das nach meiner Erfahrung nicht vertheidigen, sondern muss es tadeln — da, wo eine wohl constatirbare Organkrankheit vorliegt, ist der Eisengebrauch nichts anderes als ein Usus, dessen Nutzen nicht durch seine Häufigkeit bewiesen ist. Ebenso wenig gehört das Eisen in die Therapie der zahllosen Anämischen, welche in Folge einer schlechten Verdauung, eines unregelmässigen Lebens oder zu elender Existenzmittel, wie dies in den Proletarierklassen unserer grossen Städte so häufig ist, blutarm geworden sind. Die meisten Gelegenheiten, welche sie in der Poliklinik für diese Verordnung finden, sind von solcher Art. Den Leuten fehlte gute Luft, regelmässige und kräftige Ernährung, glauben Sie das durch Eisen ersetzen zu können? Das dürfte man doch wohl naiv nennen.

Sie werden mich nun fragen, in welchen Fällen von Anämie ich das Eisen denn recht eigentlich für indicirt halte. Es finden sich doch von zahlreichen Aerzten glänzende Erfolge von demselben bei den verschiedensten Anämien und besonders bei der Chlorose verzeichnet, sollten alle diese auf Selbsttäuschung beruhen? Das zu behaupten wäre zu weit gegangen, es gibt gewiss Fälle, in denen wir vom Eisen eine günstige Wirkung erwarten können, aber so unbestimmt der Begriff der Chlorose bisher war, so unbestimmbar sind auch die Fälle, in denen das Eisen nützen kann. Ich schätze den Werth des Eisens hoch bei der Chlorose, welche ich für die echte Chlorose halte. Sobald man das Eisen überhaupt bei Anämien geben will, so kann ich es nur als ein unsicheres Mittel bezeichnen, welches neben andern auch gelegentlich zu nützen scheint, aber auch wieder wie bei der perniciösen Anämie geradezu schadet. Ich

wiederhole daher, dass ich das Eisen für ein empfehlenswerthes empirisches Mittel halten muss bei den Entwicklungsanämien, besonders schien es mir da gut zu thun, wo die Beschwerden von Seiten des Herzens, Kurzathmigkeit, Herzklopfen, unverhältnissmässige Schwäche des Pulses ganz besonders in den Vordergrund traten. Ich habe die Ansicht, dass, wenn der Name Chlorose auf diese Anämien beschränkt wird, die alte Ansicht, das Eisen sei fast ein Specificum gegen dieselbe, wieder mehr zu ihrem Recht kommen dürfte.[1]) Keineswegs aber darf man sich so in den Eisengebrauch verbeissen, wie es viele Aerzte nach Niemeyer gethan haben. Wenn das Eisen nicht in beschränkter Zeit bei mässiger Darreichung etwas leistet (etwa in Gestalt der Pil. ferr. carbon.), so versuche man ein Eisenwasser wie Schwalbach[2]) — aber dann höre man auf. In schweren und eingewurzelten Formen der Chlorose, namentlich wenn sie mit Hysterie, Neurasthenie, Hypochondrie verbunden sind, ist das Mittel gänzlich nutzlos oder sogar schädlich.

Wie das Eisen wirkt, wissen wir nicht; die oft überraschende Vermehrung der Zahl und des Hämoglobingehaltes der rothen Blutkörperchen hat man während seines Gebrauches nun so oft constatirt, dass sie nicht bezweifelt werden kann. Dass aber das gereichte Eisen direct in die Constitution der rothen Blutkörperchen eingehen könnte, daran ist nach unseren jetzigen Kenntnissen nicht zu denken.

Diejenigen, welche die Eisentherapie auf einer wirklichen wissenschaftlichen Unterlage aufstellen wollen, werden bei eingehendem Studium der Litteratur sich überzeugen, dass die Sache nicht reif ist. Es ist jetzt wohl als sicher anzusehen, dass Eisen dem Gesunden per os dargereicht den Eisengehalt keines Organes und keiner Ausscheidung steigert[3]), selbst subcutane Injectionen scheinen nur die Darmausscheidung zu erhöhen und so ist die Warnung vor subcutaner Eisendarreichung mehr durch Vorsicht als durch wissenschaftliche Gründe veranlasst. Nur die Injection entsprechender Eisenpräparate ins Blut erhöht den Eisengehalt dieses, der Leber, Galle und des Urins sicher. So entspricht diejenige Theorie den

1) Scherpf hebt noch hervor, dass es bei der menorrhagischen Form der Chlorose besser als bei den amenorrhagischen wirke. Doch sind seine Erfahrungen noch zu spärlich. Zeitschrift f. klin. Med. IV.

2) Will man das Eisen subcutan reichen, so ist dafür das Ferrum oxydatum natrio-tartaricum das beste Präparat.

3) Für die Milch ist übrigens die alte positive Angabe noch nicht angegriffen. Die positive Angabe Socin's für Bunge's Eisennuclein bedarf noch der Bestätigung.

Thatsachen am besten, welche annimmt, dass vom gesunden Menschen nur ganz eigenthümliche organische Eisenverbindungen, welche sich den Nucleinen anreihen, wie sie in unsern Nahrungsmitteln, z. B. im Eigelb und in der Milch finden, vom Körper assimilirt und verwerthet werden.

Um nun zu verstehen, weshalb Kranken die Eisendarreichung so gut thut, müsste man wissen, was denn für eine Störung der normalen Hämoglobinbereitung bei denselben vorhanden ist — wird zu wenig aufgenommen, oder geht zu viel verloren? Beim Mangel positiver Kenntnisse glaubt man das erstere. Dass man unter diesen Umständen mehr Eisen gibt, also das Eisen direct medicamentös zuführt, ist wenigstens nicht anzufechten. Wir können uns sehr wohl denken, dass der gesunde Organismus das Eisenmedicament unangerührt durch den Darm passiren lässt, während der kranke, eisenhungrige es versteht sich nutzbar zu machen. Oder man kann auch mit Bunge annehmen, dass das medicamentös dargereichte Eisen die Nuclein-Verbindungen vor der Zersetzung durch Schwefel schützt, indem es diesen vorweg in Beschlag nimmt.[1]) Man hätte dann aber erst noch das Vorhandensein solchen Schwefels im Dünndarm nachzuweisen und müsste die Erfahrungen bei Seite lassen, nach welchen äusserst geringe Eisenmengen genügen können, um eine heilsame Wirkung herbeizuführen. Ich erinnere, dass man in 500 ccm Schwalbacher Wasser nur 0,02 Fe aufnimmt, während man in der Norm 0,06 pro Tag abgibt. Doch ist dieses Wasser oft als ein sehr erfolgreiches Mittel auch für Kuren im Winter und zu Hause befunden worden. Während diese 0,02 im Dünndarm natürlich eine lächerliche Dosis darstellen würden, wären sie im Blute schon eine ganz anders respectable Zahl.

Wenn man sich von vielen Seiten neuerdings bemüht, Eisenalbuminate und noch complicirtere Eisenverbindungen für innerliche Darreichung zu empfehlen, so rückt die nüchterne Betrachtung unserer theoretischen Kenntnisse solche Empfehlung in das rechte Licht. Man vergesse auch nicht, dass Niemeyer, der von dem Eisen die grössten Erfolge gerühmt hat, so dass man ihn einen Eisenfanatiker nennen darf, alles mit den Bland'schen Pillen, deren Vorschrift noch dazu pharmaceutisch fehlerhaft ist, erzielte, Romberg ganz gewöhnlich Ferrum carbonicum lobt.

Will man die Theorie von dem Nutzen der Eisendarreichung im Darm allein nicht annehmen, sondern dabei beharren, dass die-

1) Die Ansicht von Hanon, Gaz. méd. 1851, im modernen Gewande.

selbe durch Aufnahme in den Säftekreislauf wirke, so müssen wir nach unsern jetzigen Kenntnissen uns vorstellen, dass Spuren der gereichten Eisenpräparate in das Blut gelangen und in der Leber festgehalten werden.[1]) Die Leber verarbeitet es dann weiter zu Verbindungen, welche im Körper verwendbar sind, und vertheilt es in einer uns unbekannten Weise. So weit es nicht mit Haaren, Epidermis und spurweise mit den andern Secreten verloren ging, wird es im Darm ausgeschieden und mit den Faeces abgeführt.

In denjenigen Fällen, in welchen die nervösen Symptome in den Vordergrund treten (Neuralgien, neurasthenische Erscheinungen), kann man nur wenig vom Eisen erwarten. Früher wurden auch die Neuralgien systematisch mit grossen Eisendosen behandelt, davon ist man jetzt sehr zurückgekommen. Die meisten dieser Kranken werden jetzt als Neurastheniker bezeichnet. Dieser Name bedeutet allerdings einen Fortschritt, indem mit solchen wie „Kopfdruck" oder Spinalirritation nur ein Symptom hervorgehoben war und viele solcher Kranken für hysterisch erklärt wurden. Aber man muss der Neurasthenie gegenüber auch nicht vergessen, dass die Grenze gegen Hysterie einerseits und gegen Anämie andererseits, besonders gegen Chlorose, nicht durch den neuen Namen fester steht als vorher, sondern sehr willkürlich gezogen ist, und ferner, dass man keinen zwingenden Grund hat, die Erschöpfung der Nerven als das Primäre dabei aufzufassen, dass es sich sehr wohl um allgemeine Störungen des Stoffwechsels handeln kann und dass wir auch hier nur eine Zusammenfassung von Beobachtungen haben, deren weitere Sonderung dringend nothwendig ist. Beard hat schon selbst seine Neurasthenie in Unterabtheilungen gebracht.[2]) Uns interessiren hier aber vor allem die Fälle, in denen die Anämie so in die Augen springt, dass der Arzt sogleich daran denkt, diese zu beseitigen, und dass dies auch ein wirklich praktischer Standpunkt ist, das haben neuere, sehr interessante Publicationen von Weir Mitchell und einigen Anderen gelehrt. In einem kleinen Buche, *Fat and blood*, hat der genannte Autor eine Reihe von Fällen publicirt, wo höchst nervöse anämische Kranke durch eine Methode energischer Ernährung auffallend gebessert wurden. Um diese consequent durchführen zu können, isolirt er die Patienten, legt sie ins Bett, übergibt sie einer Wärterin, welche ihre Ernährung und Pflege zu besorgen hat, und lässt sie tüchtig massiren, eventuell auch elektrisiren. In dieser

1) Gottlieb, Zeitschrift für phys. Chemie, Bd. XV.

2) Cerebral — Spinal — Sexual — Traumatic — Hemi — Hysterical — in dem merkwürdigen Buche Sexual Neurasthenia.

Methode finden wir eine Vereinigung von Schonungs- und Uebungsmethoden in Anwendung auf Nerven und Stoffwechsel, wie sie meinen Ihnen früher mehrfach dargelegten Grundideen gar nicht besser entsprechen kann. Isolirung und Bettruhe sind die schonenden, Fütterung und Massage die übenden Momente. Die Massage bewirkt dabei in einer Weise, wie wir es vor MITCHELL's Versuchen nicht geahnt haben, dass die Kranken Appetit bekommen und gern und viel essen. Nach den vorgelegten Speisezetteln wird dem Körper namentlich Eiweiss in grosser Menge zugeführt und diese grossen Mengen von Eiweiss werden assimilirt, wie die überraschende Zunahme des Körpergewichtes beweist. Wir haben bei den im Bette liegenden, sich schonenden Herzkranken darauf hingewiesen, dass solche Kranke mit verhältnissmässig wenig Eiweiss auskommen können, hier sehen wir, dass, wenn solche Leute viel Eiweiss bekommen, sie es auch nützlich verwerthen können. Die Massage erzeugt eine Art der Muskelthätigkeit, diese wird wohl an sich den Umsatz der Eiweisskörper nicht erheblich vermehren, aber sie hat offenbar dieselbe eigenthümliche Wirkung wie jede energische Muskelthätigkeit, sie gestattet, die Aufnahme an Eiweiss zu steigern, und dabei bewirkt diese vermehrte Aufnahme doch nicht einfach eine vermehrte Zersetzung, sondern auch eine vermehrte Anbildung. Kein Mensch wird dadurch kräftiger, dass man ihm mehr zu essen gibt. Es muss eine Neigung, um mich so auszudrücken, vorhanden sein, das Dargereichte auch zur Kräftigung des Körpers zu verwerthen. Eine solche Neigung ist zum Beispiel bei denen vorhanden, welche nach einer schweren acuten Krankheit sich erholen. Ein Typhusreconvalescent kräftigt sich, ohne dass Sie sich um etwas anderes als um gute Nahrungszufuhr zu kümmern brauchen. Anders bei einem Gesunden unter gewöhnlichen Verhältnissen. Je mehr Eiweiss er erhält, um so mehr zersetzt er, hier ist eine gewisse Breite vorhanden, innerhalb deren die Zufuhr nichts oder ungemein wenig erreicht. Will man einen Gesunden weiter kräftigen, so braucht man Methoden der Uebung, besonders der Muskelübung, Marschieren, Laufen, Turnen, Rudern: jetzt ist die Mehrzufuhr von Eiweiss zwar auch von einer vermehrten Zersetzung begleitet, aber dabei findet eine weitere Kräftigung des Körpers und eine Anbildung von Eiweiss statt. In England hat man diese Methoden, das Trainiren, besonders zu Sportzwecken ausgebildet, lange ehe die Aerzte sich mit den Gesetzen des Stoffwechsels beschäftigten. Es geht aus alle dem hervor, dass die Thätigkeit der Muskeln in einer besonderen Weise geeignet ist, auf die Blutbereitung einzuwirken. Und dafür

sprechen auch physiologische Daten. RANKE hat in einer sehr interessanten Arbeit, auf welche ich Sie schon mehrmals hingewiesen habe[1]), untersucht, wie sich die Gesammtblutmenge des Organismus bei Arbeitsleistung des Muskels verhält. Er hat die überraschende Thatsache gefunden, dass die erste Wirkung einer Muskelarbeit die Verminderung der Blutmenge war, und um so mehr nahm die Blutmenge ab, je stärker die Muskelleistung gewesen. Weiter fand er dann aber, dass Gewöhnung an gesteigerte Muskelarbeit, mit der sich der Körper ins Gleichgewicht der Ernährung zu setzen vermochte, die Gesammtblutmenge steigerte. Wir können also durch eine systematische Uebung des Muskels die Gesammtblutmenge vermehren. Dieses Resultat hat in der Praxis noch bei Weitem nicht die Aufmerksamkeit gefunden, welche es verdient — wir haben ein wissenschaftlich wohl begründetes Mittel gegen Anämie, es ist allerdings nicht so bequem dasselbe anzuwenden, wie es das einfache Einnehmen von ein paar Pillen oder Tropfen täglich sein würde, es verlangt andauernde und überlegte Thätigkeit — aber der Kranke, welcher in beschaulicher Behaglichkeit die Gesundheit wie eine Waare betrachtet, welche man in einem Laden kaufen kann, wird bei uns nie seine Rechnung finden, darüber sind wir schon seit unserer ersten Zusammenkunft einig.

Bei ganz elenden und schwachen Individuen, welche wir nicht aus dem Bette herauslassen können, muss nun offenbar die Massage und (in einem geringeren Maasse nach den Erfahrungen von WEIR MITCHELL) die Elektricität das leisten, was in den erstgenannten Fällen die active Muskelthätigkeit thut, und so ist diese Methode in mannigfachen Modificationen gewiss einer sehr verbreiteten Anwendung fähig. Es ist interessant, in dem schon citirten Werke eine solche Modification zu finden, in den Fällen, in welchen es sich um blutarme verhältnissmässig fette Individuen handelt, wie sie namentlich beim weiblichen Geschlecht nicht so ganz selten sind. Auch diesen räth der Autor die Bettruhe und beschränkt ihre Diät auf abgerahmte Milch oder auf Milch und fettarme Fleischbrühe. Dabei nimmt das Körpergewicht durch Fettschwund zunächst ab, und wenn dies in hinreichendem Maasse geschehen ist, wird Eisen und eine allmählich reichlichere und mehr Abwechslung darbietende Nahrung gereicht.

Nach verschiedenen Erfahrungen müssen wir auch annehmen, dass bei einer gewissen Zahl von Anämien ein übermässiger Wasser-

1) Die Blutvertheilung und der Thätigkeitswechsel der Organe. Leipzig 1871.

reichthum der Gewebe so sehr als schädigendes Moment im Vordergrunde steht, dass eine Entwässerungskur günstige Erfolge erzielen lässt. Therapeutische Erfahrungen sprechen jetzt dafür, dass auch die Chlorose zu diesen Anämien gehört[1]). Fälle, in denen Oedeme auftreten, würden ganz rationeller Weise solcher Behandlung unterliegen.

Es möchte auch hier der Platz sein, noch einmal an die Erfolge zu erinnern, welche man der Cabinetbehandlung mit comprimirter Luft nachrühmt. Dieselbe hat vermehrte CO_2- und vielleicht — die Autoren widersprechen sich hier — vermehrte U-Production zur Folge, wird also gewöhnlich als eine den Stoffwechsel steigernde Methode betrachtet. Alle Aerzte, welche darin grössere Erfahrung besitzen, zählen Fälle von hartnäckigen Anämien auf, welche auffallende Besserungen erfuhren — nur leider ist dies Verfahren vielen Kranken ganz unzugänglich. Zwar hat man das Einathmen von reinem Sauerstoff an die Seite setzen wollen, aber wenn das gleichbedeutend wäre, so glaube ich, es hätte sich diese Behandlungsmethode schon mehr Verfechter erwerben müssen, als sie bisher aufweisen kann. Jedoch sind immerhin noch weitere Versuche wünschenswerth. Es liegen Angaben vor, nach welchen durch die Einathmung von Sauerstoff die Zahl der rothen Blutkörperchen vermehrt wurde[2]), welche jene Erfahrungen mit comprimirter Luft also wohl erklären würden. Andererseits hat Speck die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass in gewissen Grenzen Herabsetzung des CO_2-Gehaltes im Blut und somit auch in den Geweben dem Körper in unmerklicher aber nachhaltiger Weise nützlich sein kann, da wir die Kohlensäure doch als einen entschieden schädlichen Stoff kennen, und da wir das Wohlbehagen, welches das tiefe Einathmen einer reinen, frischen Luft verleiht, auf diese Weise am einfachsten erklären würden. Damit wäre der Segen der frischen Luft, den wir schon bei Besprechung der Lungenschonung hervorgehoben haben, in einer Weise unserem Verständniss näher gerückt, die mehr befriedigen muss, als dunkle Vorstellungen von Ozongehalt oder lebhafte aber unbegründete Versicherungen, mit denen man sich bisher behelfen musste. Sicher wird eine gewisse Anhäufung von Kohlensäure in den Geweben begünstigt durch die mangelhafte Sauerstoffzufuhr. Dafür sprechen auch physiologische Erfahrungen. Ludwig

1) Franz, Die Oertel-Kur zur Heilung der Chlorose. Wiesbaden 1886. Scholz, Die Behandlung der Bleichsucht mit Schwitzbädern und Aderlässen. Leipzig 1890 mit dem interessanten Hinweis auf F. Hoffmann und seine Schüler.

2) Aune, Thèse de Paris.

und Holmgren zeigten, dass das Blut in einem mit O gefüllten Raume mehr Kohlensäure abgibt als an das Vacuum, und diejenigen, welche Kohlensäure aus dem Blute durch Auspumpen gewinnen wollen, wissen sehr wohl, wie diese Operation durch Armuth an rothen Blutkörperchen verzögert wird. — Die grosse Schwierigkeit bei der Behandlung der Anämien und die Ursache, weshalb wir da noch so vielfach im Unsicheren sind, wird dadurch vermehrt, dass wir durch die früheren Betrachtungsweisen, namentlich der Chlorose, so sehr gewöhnt wurden, den ganzen Schaden in der Blutarmuth vor allem im Mangel an Hämoglobin zu suchen, und viel zu wenig die Nothwendigkeit einsahen, die weiteren Ursachen dieser in Berücksichtigung zu ziehen. Dagegen ist nun allerdings eine heilsame Reaction im Gange und die Beschränkung der Indicationen für den Eisengebrauch, sowie die Betonung der hygienischen Methoden sind nach meiner Ueberzeugung nur die Anfänge einer nothwendigen Reform auf diesem Gebiete der Therapie.

Wenn es sich darum handelte, einfach die Zahl der rothen Blutkörperchen zu vermehren, so würde nach den Angaben einiger Autoren (Liegeois, Bennét, Galliard), welche auch durch möglichst exact ausgeführte Versuche an Hunden bestätigt worden sind [1]), die Darreichung kleiner Dosen von Quecksilber zu den Mitteln gegen Blutarmuth gerechnet werden müssen, und dies erinnert an den Beifall, welchen unter solchen Umständen gelegentlich das Arsenik gefunden hat. Bei diesem letzteren kann man sich auf das gute Aussehen, den Appetit und die Leistungsfähigkeit der Arsenikesser stützen, welche besonders unter den Bewohnern Steiermarks vorkommen und die Aufmerksamkeit der Aerzte schon vielfach auf sich gezogen haben. So gilt Arsenik bei nervösen, namentlich von Neuralgien gequälten Anämischen als ein oft sehr erfolgreiches Mittel. Ich kann nach meinen Erfahrungen aber nur behaupten, dass ich keine Resultate aufzuweisen habe, welche der von mir bevorzugten hygienischen und diätetischen Methode gegenüber eine besondere Ueberlegenheit des Arseniks hätten hervortreten lassen.

Eine Behandlungsmethode, von welcher man sich unter diesen Umständen auch etwas versprechen kann, dürfte die allgemeine Faradisation sein. Die ausgedehnte Reizung der Hautoberfläche, der Muskeln und vieler wichtiger Nervenpunkte, welche dabei stattfindet, muss als ein Reiz auf den Stoffwechsel einwirken und es begreifen sich daher die günstigen Resultate, welche Beard und

1) Schlesinger, Archiv f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 13.

ROCKWELL aufzählen: Besserer Appetit und Verdauung, Zunahme des Körpergewichts, besonders der Grösse und Festigkeit der Muskeln, vermehrte Leistungsfähigkeit derselben sowie des Gehirns. Die Zahl exacter Krankengeschichten, welche über diese Behandlung vorliegt, ist allerdings eine geringe, aber ich halte mich doch auch nach eigenen Erfahrungen zu einer Empfehlung für entschieden berechtigt, namentlich da, wo eine complicirtere Kur nicht anwendbar ist.

Noch muss ich einige Worte über die gynäkologische Behandlung der Anämischen sagen, da hier die Möglichkeit zu den allergröbsten Missgriffen gegeben ist. Die Erkenntniss, dass viele Anämien mit Entwickelungsstörungen des Uterus zusammenhängen, haben wir schon genügend betont und der Bedeutung dieses Organs Rechnung zu tragen gesucht. Wir müssen aber hinzufügen, dass das Verhältniss kein einfaches ist. Die Ursache der Störung kann im Uterus liegen und so reflectorisch die verschiedensten Erkrankungen, darunter auch Anämie hervorrufen, aber das Entgegengesetzte ist ebenso häufig, die verschiedensten Störungen des Nervensystems wirken reflectorisch auf den Uterus zurück und täuschen Uterinleiden vor: Dieselbe Patientin erklärt der Eine für unterleibsleidend, der Andere für chlorotisch, der Dritte für nervenkrank. — Kinder in der Pubertätsentwickelung wegen Anämie einer gynäkologischen Untersuchung und Behandlung zu unterziehen, ist offenbar unverantwortlich. Jedenfalls befinden sie sich in einer Periode hervorragender geschlechtlicher Erregbarkeit. Alle Manipulationen müssen dieselbe steigern und sollen, wenn nicht unzweideutige objective Symptome dazu zwingen, vermieden werden. Hier kommen für uns besonders die Chlorotischen und die Anämischen in Betracht, bei welchen Menstruationsanomalien, Schmerzen in der Gegend des Uterus, der Ovarien, des Kreuzes, Uebelkeit und Erbrechen die Aufmerksamkeit auf den Genitalapparat lenken. Aber ganz gewöhnlich sehen wir diese Beschwerden bei vernünftiger Berücksichtigung der Hygiene mit der Zeit von selber schwinden, und der erfahrene Arzt wird hier stets ohne eine innere Untersuchung behandeln.

Wenn die Zeit der Pubertät vorüber ist und die vollständige Ausbildung des weiblichen Körpers beendet, so kommt bei solchen Klagen, welche bestimmt auf die Geschlechtstheile hinweisen, die gynäkologische Untersuchung schon eher in Frage, bei einem jungfräulichen Zustande ist sie aber jedenfalls so lange aufzuschieben, als es irgend möglich ist. Ich habe entschieden den Eindruck, dass das zu frühe Untersuchen und das zu viel Behandeln viel mehr Schaden angerichtet hat und noch anrichtet, als das Gegentheil.

Wenn der Arzt das Recht hat zu verlangen, dass man ihn so früh als möglich zu Rathe zieht, so muss er auch verstehen abzuwarten und sich vor jener Vielgeschäftigkeit zu hüten, welche allerdings Laien oft hoch zu schätzen geneigt sind, welche aber nichtsdestoweniger aus einer einfachen Chlorose schon oft eine schwere Hysterie gemacht hat.

In wie fern Mittel aus dem Arzneischatze unsere Bemühungen unterstützen können, das ist aus der Beurtheilung jedes einzelnen Falles zu entnehmen, und es pflegt ja auch an Anhaltspunkten nicht zu fehlen, sei es Kopfschmerzen, Schwächlichkeit der Brustentwicklung, Appetitlosigkeit, mangelhafte Stuhlentleerung. Es sind meist Symptome vorhanden, welche die Anwendung von medicamentösen Hilfsmitteln wünschenswerth machen — aber dieselben sind nur als Beihilfe zu betrachten, eine vernünftige Lebensweise bleibt immer die Grundlage der Kur. Wenn bei Kindern eine Constitutionsschwäche angenommen werden muss, wie sich das aus vorangegangenen Krankheiten und aus hereditären Verhältnissen erschliessen lässt, — auch in solchen Fällen, wo die Untersuchung zur Zeit nichts ergibt — wird dieses eventuell eine weitere Anzeige für ein eingreifenderes Verfahren an die Hand geben können.

Eine grössere Reihe von Fällen gibt es da, bei welchen ein Mittel in Betracht kommt, dessen Werth wir noch nicht bisher beleuchtet haben, so vielseitig derselbe auch ist, ich meine den Leberthran. Er ist ein diätetisches Mittel, insofern dem Körper in ihm ein Fett zugeführt wird, welches besonders günstige Eigenschaften besitzt: es übertrifft alle anderen Fette um das Vielfache durch die Leichtigkeit, mit der es resorbirt werden kann. Er gewinnt diese Eigenschaft dadurch, dass er sich zur Bildung einer ausgezeichnet haltbaren Emulsion eignet[1]), und dies wird durch den Gehalt an freier Oelsäure bedingt. Denn FR. HOFMANN zeigte, dass die Fähigkeit von Oelen, gute Emulsionen zu bilden, mit dem Gehalte an Fettsäuren zunehme[2]); die dunklen Sorten Leberthran enthalten aber ganz besonders viel freie Fettsäuren, auch werden sie von den Praktikern den hellen vorgezogen. Auf Grund dieser Kenntnisse konnte MERING[3]) ein Präparat herstellen, aus Olivenöl und Oelsäure bereitet, welches unter dem Namen Lipanin in den Handel kommt; es emulgirt sich so leicht wie Leberthan, wird vom Magen gut vertragen

1) GAD.

2) Nachdem die Bedeutung der Anwesenheit von Fettsäuren bereits von BRÜCKE dargelegt war. Wiener acad. Sitzungsberichte, März 1870.

3) Therapeutische Monatshefte 1888.

und ist angenehm zu nehmen. Am meisten gebraucht man den Leberthran bei Scrophulose, Rachitis und Phthise; dass er bei den verschiedenen Anämien gut thut und man auch eine Zunahme der rothen Blutkörperchen unter seiner Anwendung constatirt hat, fällt vielleicht nicht so ins Gewicht, aber die Wirksamkeit bei den erstgenannten Krankheiten ist unter Umständen eine solche, dass sie den Eindruck einer specifischen macht. Ohne in meinen Schlüssen weiter zu gehen, sehe ich im Leberthran ein ausgezeichnetes roborirendes Mittel, welches bei mageren Individuen, deren Magen und Darmkanal gesund und leistungsfähig ist, ganz besondere Betrachtung verdient und dem ich also einen viel weiteren Wirkungskreis als dem Eisen zuweisen muss.

Dass die Aufnahme gewisser Fette bei chronischen Affectionen von grossem Nutzen sein kann, beweist auch die neuerlich hervorgetretene Empfehlung der Einreibung mit Schmierseifen bei rhachitischen und scrophulösen Kindern, welche mir immerhin beachtenswerth erscheint [1]).

Zu den Mitteln, welche unter Umständen einen günstigen Einfluss auf den Stoffwechsel ausüben können, muss man wohl auch jetzt den Phosphor rechnen. Die Empfehlung desselben, welche ihm von Seiten englischer Autoren bei Gelegenheit der verschiedensten Neurosen zu Theil geworden ist, hat allerdings auf deutschem Boden bisher einen überraschend geringen Widerhall gefunden. Dagegen sind ältere Versuche, im Anschluss an die experimentelle Arbeit WEGNER's über den Einfluss des Phosphors auf die Knochen- und Bindegewebsbildung ausgeführt, neuerdings von KASSOWITZ wieder aufgenommen, der den Phosphor zum Specificum bei Rachitis erheben will. Neben grossem Lobe tauchen aber auch Zweifel in der Literatur auf. Am meisten hat mich der so nüchtern gehaltene Artikel von BOHN [2]) bestimmt, hier den Phosphor zu erwähnen, der den bedenklichen Einfluss auf Magen und Darm betont, auch zugibt, von einer hervorstechenden Einwirkung auf die Knochen- und Zahnbildung nichts berichten zu können, dagegen eine auffallende Besserung des Allgemeinbefindens auf Rechnung des Phosphors setzen will.

Es ist interessant, dass als ein Mittel zur Verbesserung der Blutmischung uns gerade bei Chlorotischen auch Aderlässe empfohlen worden sind. J. VOGEL [3]) sagt: „in neuerer Zeit, wo man in der Chlorose nur die Oligocythämie sieht und fast für alle anderen Seiten

1) KAPESSER, Berl. klin. Wochenschrift 1882.
2) Jahrbuch für Kinderheilkunde N. F. 22.
3) Chlorose in VIRCHOW's Sammelwerk. I. S. 446.

dieser Krankheit blind ist, hat man die Blutentziehungen gänzlich verworfen und für absolut schädlich erklärt. Man hat damit sehr Unrecht. In den nicht seltenen Fällen, wo bei Chlorotischen ein hoher Grad von seröser Plethora besteht und dadurch heftige Aufregungen des Gefässsystems, Herzklopfen, Kopfcongestionen veranlasst werden, wirken Blutentziehungen nicht blos palliativ beruhigend, sie erleichtern auch die Radicalheilung, indem sie machen, dass später gereichte Eisenpräparate leichter vertragen werden, als wenn die seröse Plethora in hohem Grade fortbesteht.“ Diese Worte hat man aber ganz vergessen; das Eisen hielt man für das rationelle Mittel, und sein Gebrauch artete in Missbrauch aus. Jetzt, wo das Verständniss der Eisenwirkung sich als eins der schwierigsten Probleme erweist, wird man wieder anderen Betrachtungsweisen zugänglich. In neuerer Zeit sind experimentell einige Resultate gefunden worden, welche für die Kenntniss der Blutbildung bedeutsam sind.

VIERORDT [1]) und TOLMATSCHEW [2]) sahen nach kleinen Blutverlusten eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen eintreten, und LESSER [3]) fand keine Herabsetzung, eher eine Steigerung des Hämoglobingehaltes. Endlich kommt SCHIPEROWITSCH [4]) direct zu dem Resultat, dass eine tägliche Blutentziehung von $^1/_{1000}$ Körpergewicht als ein Anregungsmittel für die darniederliegende Blutbildung zu betrachten sei. In der Praxis hatte schon vor längerer Zeit DYES [5]) etwas gleiches betrachtet; er empfahl den Chlorotischen soviel Gramm Blut zu entziehen, wie sie Pfunde Körpergewicht haben. Durch Veröffentlichung von Krankengeschichten haben jetzt WILHELMI [6]) und SCHOLZ [7]) die Sache so weit gefördert, dass sie die Aufmerksamkeit aller Praktiker erregen muss. Bei ihren Erfolgen und solcher theoretischen Grundlage kann man weiteren Versuchen in dieser Richtung mit Interesse entgegen sehen.

Einige Worte müssen wir auch der Betrachtung der Vollblütigkeit widmen, so dunkel der Begriff derselben bis jetzt ist. Sie ist

1) Archiv f. physiol. Heilkunde.

2) HOPPE-SEYLER, Med. Untersuchg.

3) Archiv f. Physiol. 1878.

4) BOTKIN's Krankenhauszeitg. 1892, Nr. 1.

5) Die Bleichsucht und sog. Blutarmuth, deren Entstehung, Wesen und gründliche Heilung. Berlin 1887. Dieses Buch citire ich nur, weil sein Verfasser das Verdienst hat, diese Therapie in Gang gebracht zu haben. Leider ist es so geschrieben, dass es einer wissenschaftlichen Kritik die gröbsten Blössen bietet.

6) Bleichsucht und Aderlass. Güstrow 1890.

7) Die Behandlung der Bleichsucht mit Schwitzbädern und Aderlässen. Leipzig 1890. Vergl. auch SCHUBERT, Deutsche Medicinal-Zeitung 1891.

immer in ganz specifischen Fehlern der Lebensweise begründet, sei es, dass die Kranken eine zu einseitige Art der Thätigkeit oder eine unpassende Ernährung befolgen: diesem Grundübel muss man abzuhelfen suchen. Es gibt leider Patienten genug, denen ihre Stellung und die Angewohnheit eines langen Lebens nicht gestatten, das zu ändern, was geändert werden müsste, und da kommt denn der Arzt zu Aushilfemitteln, Kuren, welche in kurzer Zeit eine gewisse Reduction zur Folge haben und so wenigstens für einige Zeit ein Gefühl von Frische und Gesundheit verleihen können; ob Sie nun da eine Milchkur, eine Molkenkur, eine Schwitzkur, oder den Gebrauch abführender Wässer bevorzugen wollen, das werden Sie dann aus anderweitigen Umständen zu schliessen haben, da ja über das, was von diesen Kuren zu erwarten, Ihnen jetzt alles bekannt sein muss, was wir mit einiger Sicherheit vorhersagen können.

Zu diesen sogenannten Vollblütigen gehören auch Kranke, welche an der hämorrhoidalen Diathese leiden. Als solche kann man nach dem Vorschlage von SACHARJIN Zustände auffassen, welche mit sehr vagen Beschwerden von Seiten des Kopfes, Rückens, Brust, Leibes auftreten und welche plötzlich mit dem Erscheinen einer Blutung verschwinden, um dann nach einiger Zeit wieder aufzutreten. Nach unseren jetzigen Kenntnissen erscheint es berechtigt, diese Formen als Angioneurosen zu bezeichnen. Solch ein Kranker, wie ihn SACHARJIN schildert[1]), ist jedem beschäftigten Arzte schon vorgekommen — aber diese Leute kommen nicht in die Kliniken und daher mangelt es in den Lehrbüchern an neueren guten Darstellungen. Die alten Aerzte dagegen haben sie sehr wohl gekannt, nur zuletzt unter den Namen Haemorrhoidarier so viel zusammen-

1) Klinische Abhandlungen, Berlin 1890, p. 69. Der Kranke erzählt, dass er als Knabe an Nasenbluten gelitten hätte, welchem Kopfschmerz bei geröthetem Gesichte vorhergegangen wäre: mit der Blutung sei der Schmerz vergangen. In der Jugend hätte er etwas Blut gehustet, ohne beständiges Husten und überhaupt ohne beständige krankhafte Erscheinungen von Seiten der Brust. Jetzt ist er ein Vierziger von kräftigem Körperbau, mit ganz gesunden Brustorganen. Er klagt, dass er sich periodisch unwohl fühle: es treten Schwere im Kopf auf, Schmerz im Nacken, unruhiger Schlaf, trübe Gemüthsstimmung und Reizbarkeit, Unlust für Arbeit, Schmerzen im Tractus der Wirbelsäule, besonders im Kreuz, Leibschmerzen und etwas angehaltener Stuhl; darauf trete Blutung aus dem After auf und alle Erscheinungen wären verschwunden. Ausserhalb dieser Anfälle, welche sich 3 bis 4 mal im Jahre wiederholen, eine bis zwei Wochen dauern und den Kranken an seiner Beschäftigung hindern, ist er, wie ich auch durch meine Untersuchung constatiren konnte, vollständig gesund, hat absolut keine krankhaften Erscheinungen, weder von Seiten des Rectums und Anus, noch überhaupt u. s. w.

geworfen, dass derselbe unbrauchbar wurde. Wenn wir auf Friedrich Hoffmann und andere grosse Praktiker des vorigen Jahrhunderts zurückgehen, so finden wir dieselben Krankheitsschilderungen. Allerdings werden dieselben von der neueren physikalisch-physiologischen Schule nur wenig beachtet. Doch beruhen sie auf thatsächlichen Erfahrungen in der Praxis, und wenn dieselben zunächst noch eines Verständnisses ermangeln, so nützen uns doch die Lehrer mehr, welche sie schildern, als die, welche sie vernachlässigen. So halte ich es auch hier für nothwendig, auf diesen Punkt hinzuweisen und die guten Erfolge zu registriren, welche Sacharjin von der Application einiger Blutegel ans Steissbein (2—5, nach Umständen zu wiederholen) unter Umständen, welche auf das Vorhandensein dieser Diathese hinweisen, beobachten konnte. Auch hier liegt eine durchaus unverständliche und doch unzweifelhafte Wirkung der kleinen Blutentziehungen vor.

Nachdem wir also dem Gehalte des Blutes an geformten Elementen unsere Aufmerksamkeit geschenkt haben, wollen wir noch kurz die chemischen Bestandtheile desselben durchgehen.

Auf die Mittel, welche den Eiweissgehalt des Blutes erhöhen könnten, brauchen wir hier nicht noch einmal einzugehen, da schon bei der Behandlung der Anämie und in der vorigen Vorlesung das erschöpft ist, was wir zu dem Behufe zur Verfügung haben. Durch Medicamente die Eiweisszersetzung hemmen zu wollen, kann uns nach unseren jetzigen Grundsätzen nicht mehr einfallen, und auch solche Genussmittel, welche in dem Rufe stehen, eine Ersparung an Eiweiss zu bewirken, wie namentlich der Alcohol, halten wir in den gewöhnlichen Fällen nicht für angezeigt. Wir sehen ein, dass Alles, was den Eiweissstand des Körpers erhöht, auch den des Blutes bessern muss, wir kommen also immer wieder auf die rationelle Ernährung heraus, Combination von Eiweiss und Fett und Kohlehydraten und ein richtiges Verhältniss an körperlichen Leistungen.

Aber es gibt allerdings Fälle, wo der Arzt von diesem physiologischen Verfahren, um mich so auszudrücken, absehen muss, weil er es mit Kranken zu thun hat, bei denen dasselbe nicht mehr anwendbar ist. Wir haben eben viel von der Anämie gesprochen, aber nicht von derjenigen, welche die nothwendige Folge tiefer pathologisch-anatomischer Veränderungen oder wohl charakterisirter anderer Kachexien ist, wo die Behandlung der Anämie für den Arzt zwar nur eine symptomatische Bedeutung hat, weil damit der Krank-

heit nicht beizukommen ist, aber doch ist die Behandlung der Anämie für die Verlängerung des Lebens solcher Kranken höchst wichtig, und da müssen wir uns nach Mitteln umsehen, einen möglichst guten Eiweissstand des Körpers zu erhalten, trotzdem dass alle unsere oben entwickelten Kenntnisse ganz unbrauchbar sind. Phthisiker, Carcinomatöse, Nephritiker in vorgerückten Stadien sind oft in der Lage, sie können nicht mehr nach den Regeln der Uebung und Schonung behandelt werden, noch weniger nach denen der normalen Ernährung, man muss froh sein, wenn sie nur überhaupt etwas geniessen. Hier sind der Alcohol, die kleinen Dosen Chinin und die Opiate durchaus am Platze und verdienen eine ganz systematische Anwendung. Es ist gewiss manchem von Ihnen schon überraschend gewesen, wie lange Phthisiker in dem letzten Stadium noch leben können, wenn sie ihre regelmässige Morphiumeinspritzung erhalten — allerdings oft ein Zustand kaum werth noch Leben zu heissen. Die Darreichung der kräftigen stickstoffreichen Speisen scheint dagegen solchen Kranken wenig zu bekommen — viele verweigern den Genuss des Fleisches und bei dem tief darniederliegenden Stoffwechsel ist es sicher, dass, wenn man sie möglichst lange erhalten will, leichte Mehlspeisen und Gebäcke wirklich werthvoller sind, als eine eiweissreichere Kost.

Es gibt auch Fälle, unter denen es dem Arzte darauf ankommt, den Fibringehalt des Blutes zu beeinflussen. Ich erinnere Sie an die Versuche, welche man zur Heilung von Aneurysmen angestellt hat [1]). Man hatte dabei die Absicht, eine Gerinnselbildung in dem Sack des Aneurysma zu begünstigen, und es würde besonders wichtig sein, festzustellen, unter welchen Umständen das Blut besonders geneigt ist Gerinnsel zu bilden und zwar solche, wie sie für diesen Zweck brauchbar sein können. Eine Reihe von geistreichen Vermuthungen über weiche und harte, „active“ und „passive“ Gerinnsel hat Broca aufgestellt [2]), aber für eine Beantwortung der vorgelegten Frage lässt sich nichts daraus entnehmen. Es ist sicher, wie auch schon Bellingham [3]) beschrieben hat, dass man im aneurysmatischen Sacke ziemlich feste an den Wänden adhärirende Fibrinschichten findet und daneben weiche klumpige Massen. Wenn er aber dann meint, die ersteren entstehen da, wo das Blut fliessend Deposita auf

1) Vergl. S. 40.

2) Broca, Traité des aneurysmes 1856.

3) Bellingham, Observation on Aneurism and his treatment by Compression 1847.

den Wänden absetzt, und die letztere da, wo es stillstehend gerinnt, oder gar angibt, die ersteren bildeten sich unter einem vitalen Einfluss, die letzteren, wenn das Blut aufhört den Gesetzen des Lebens zu gehorchen, so sind das sehr bedeutungslose Behauptungen. Wenden wir uns aber an die Physiologen mit der Frage, wie man dem praktischen Bedürfniss etwa genügen kann, so geben sie keine Antwort darauf. Fibrin ist im lebenden Blute nicht vorhanden, sondern nur die Fibringeneratoren. Dieselben sind in den körperlichen Elementen des Blutes, vorzugsweise in den weissen Blutkörperchen enthalten, und nur, wenn diese zerfallen, wird Fibrinbildung möglich. Wir könnten allerdings die Fibrinbildner nach den von ALEXANDER SCHMIDT ausgebildeten Methoden darstellen und dann auch durch Injection derselben Gerinnungen im Kreislauf hervorbringen — aber das Gefährliche eines solchen Verfahrens ist offenkundig. Die Chirurgen haben allerdings früher, um locale Gerinnungen hervorzurufen, Einspritzungen von Liquor ferri sesquichlorati gemacht, jetzt aber sind diese Verfahren längst verlassen. Man weiss, dass das Blut, welches in gewissen fieberhaften Krankheiten, besonders bei Pneumonie durch den Aderlass erhalten wird, auffallend viel Fibrin absetzt, auffallend langsam gerinnt und dass eine sehr derbe Fibrinausscheidung stattfindet. Man kann ein solches Blut also ein fibrinreiches nennen; obwohl dieser Ausdruck unrichtig ist, so ist er doch bequem und schadet nichts, wenn wir uns nur klar sind, was darunter zu verstehen. Solches fibrinreiche Blut hilft uns für unsere Zwecke aber nichts, es gerinnt gerade viel langsamer als das fibrinarme, und wir kennen keine praktisch anwendbaren Mittel, welche die Fibrinbildung vermehren oder vermindern. Wir wissen, dass sie ausserhalb des Körpers durch Kälte und grösseren Kohlensäuregehalt des Blutes verlangsamt, durch Wärme und durch vorangegangene Nahrungsentziehung beschleunigt wird. — Jetzt schlägt WRIGHT [1]) vor, das Fibrinferment zu Blutstillung zu verwenden. Solche Ideen hegten schon, wie mir persönlich bekannt, die Schüler von ALEXANDER SCHMIDT in Dorpat, doch kamen sie zu keinem praktischen Resultate. So ist auch die Prüfung dieses englischen Vorschlages abzuwarten.

Ganz sicher können wir auf den Harnstoffgehalt des Blutes durch die Darreichung eiweissreicher und eiweissärmerer Nahrung wirken, wie schon aus Früherem hervorgeht. Von grösserer praktischer Bedeutung wäre es zur Zeit, wenn wir über die Harnsäure-

1) The British Medical Journal 19 Dec. 1891.

bildung im Körper besser unterrichtet wären. Die Theorie lässt uns aber auf diesem Gebiete noch ganz im Stiche. Es ist sicher, dass bei einer stärkeren Eiweisszersetzung auch eine stärkere Harnsäureausscheidung stattfindet [1]), und diese muss entschieden auf einer stärkeren Harnsäurebildung beruhen. Andere Ermittelungen sind nicht so eindeutig oder noch unsicher. FREY und HEILIGENTHAL fanden eine vermehrte Harnsäureausscheidung durch das heisse Luftbad und das heisse Dampfbad; über die Bedeutung der körperlichen Bewegungen liegen Untersuchungen von GENTH und HELLER vor, wonach es scheint, als wenn bei stärkeren Muskelanstrengungen die Ausscheidung steige, während HAMMOND angab, dass sie dabei abnehme. Die Ansicht, dass bei grosser Menge von Getränk die Harnsäureausscheidung bis auf ein Minimum sinke, wird von GENTH vertreten. EBSTEIN tritt dem entgegen und ich muss mich ihm nach der Dissertation von KUSSMANOF [2]) ganz entschieden anschliessen. Er bestreitet auch die ältere Ansicht, dass ein reichlicher Fettgenuss die Bildung der Harnsäure begünstigen könne. Aus Untersuchungen von HORBOCZEWSKI und KANERA [3]) geht hervor, dass unsern theoretischen Ansichten gemäss Aufnahme von Fett und von Zucker die Harnsäureproduction vermindert, entsprechend dem Eiweiss sparenden Einfluss derselben. Merkwürdiger Weise aber fanden sie, dass Glycerin die Menge der ausgeschiedenen $\bar{U}$. bis aufs Doppelte erhöhen konnte. Die am Krankenbett gesammelten Erfahrungen sind in guter Uebereinstimmung mit diesen Ermittelungen. Diese sind beim Behandeln der **Gichtkranken** gewonnen worden, denn für die Gicht steht fest, dass sie mit Alterationen in der Bildung und Ausscheidung der Harnsäure eng zusammenhängt. KÖHLER hat zuerst darauf hin gewiesen, dass, wenn man Urin durch Harnsäure filtrirt, ersterem Harnsäure entzogen wird. 100 ccm Urin durch sehr grosse Mengen (2—5 g) Harnsäure filtrirt, verlieren stets ihre durch Zusatz von Salzsäure ausscheidbare Harnsäure; nimmt man aber kleine Mengen, 0,5 oder nur 0,2, so findet dies nicht bei Gesunden, sondern nur bei Gichtkranken und solchen Leuten statt, welche der harnsauren Diathese unterliegen, wie PFEIFFER angibt. Die auf solche Weise aus dem Urin zu entfernende Harnsäure nennt PFEIFFER freie Harnsäure. Die theoretische Seite dieser Frage ist indess durchaus nicht geklärt, und so erhebt sich EBSTEIN gegen viele Schlüsse PFEIFFER's wohl mit Recht; für die Praxis werden die Rathschläge

1) LEHMANN, RANKE.
2) Harnsäureausscheidung bei absoluter Milchdiät. Dorpat 1885.
3) Wiener acad. Sitzungsberichte.

des letzteren, mit Rücksicht auf die reiche Erfahrung, welche Wiesbaden gestattet, die grösste Beachtung verdienen. Er zeigt, dass Alkalien den durch Harnsäure veranlassten Entzündungsprocess hervorrufen resp. steigern, Mineralsäuren denselben mildern oder verhindern können[1]. Aehnlich wie Mineralsäure wirkt, wenn auch schwächer, salicylsaures Natron. Im Gichtanfalle beruhen die Beschwerden wesentlich darauf, dass Harnsäure sich im Ueberschuss in den Geweben befindet. Man könnte daher die Schmerzen durch reichliche Darreichung von Salzsäure rasch lindern, doch zieht PFEIFFER das salicylsaure Natron, Antipyrin und Phenacetin vor. Was die Diät anlangt, so gibt er während des Anfalles Wassersuppen mit Einlagen aus Mehl, Brot, Nudeln, Sago etc., Mehlspeisen, Kuchen, Gebäck, mässig Wein, Bier und gestattet Thee und Kaffee. Ausserhalb des Anfalles hat sich für solche Kranke eine restringirte Diät[2], Vermeidung der Alcoholica, Sorge für Zufuhr alkalischer Wässer (Vichy) in mässigen Mengen, regelmässige körperliche Bewegung und regelmässiges Baden, fast allgemeiner Empfehlung zu erfreuen, dagegen sind alle extremeren Vorschriften ebenso lebhaft gemacht, wie energisch bekämpft worden, man kann zur Zeit Kuren, wie die mit der Zufuhr grosser Mengen von Wasser, mit der Entziehung des Fettes, mit ausschliesslich vegetabilischer Nahrung nicht als zweckmässig anerkennen. Dahin kommen aber alle überein, dass man eher die Aufnahme der Kohlehydrate beschränken soll, als die der Eiweisskörper, von denen ein ausreichendes, nur nicht ein übermässiges Quantum beizubehalten ist. Dass die Fettzufuhr nicht beschränkt werden soll, verlangt namentlich EBSTEIN, unter ihrem Einflusse kommt der Körper mit weniger Eiweiss aus und die Beschränkung der Kohlehydrate sorgt dafür, dass doch ein Fettansatz nicht zu Stande kommt. Es kommen sehr ähnliche Principien in Betracht, wie bei der Behandlung der Fettleibigkeit, keine extremen Maassregeln, sondern ein vorsichtiges Modificiren in den Verhältnissen der Nahrungsstoffe zu einander. Auch hier also kann man nur von der Einführung der Wage und des Maasscylinders in die Hauspraxis durchschlagende Resultate erwarten und dann Erfahrungen sammeln, welche mehr Werth haben, als die oft allzu allgemeinen Vorschriften.

Von einzelnen Medicamenten scheint die Ausscheidung der Harnsäure beschränkt zu werden, so vom Chinin[3] entschieden durch Be-

---

1) Die Gicht und ihre erfolgreiche Behandlung. Wiesbaden 1891.

2) Den Diätzettel von PFEIFFER gebe ich im Anhange.

3) PRIOR, Pflüger's Archiv. Bd. 34.

schränkung ihrer Bildung im Organismus. Aehnliche Angaben über Alcohol, Jodkalium, Kochsalz, Coffein verlangen Nachprüfung.

Die Mittel, welche die Löslichkeit der Harnsäuren im Reagenzglase begünstigen, wie das Lithion und jetzt das Piperazin haben nur ein chemisches, aber kein therapeutisches Interesse.

Es gibt noch einen organischen Bestandtheil des Blutes, den zu beinflussen uns bei einer Krankheit besonders wichtig ist und dessen Menge im Blute, wenn sie eine übermässige ist, wir ganz entschieden herabmindern können, ich meine den Zucker. Der Zuckergehalt beim Diabetiker ist ein mehr oder weniger erhöhter und wir können diesen Zuckergehalt sicher durch die Einhaltung einer Diät vermindern, welche dem Blute so wenig Zucker als möglich zuführt[1]). Sonst hat man noch seine Aufmerksamkeit auf den Fettgehalt des Blutes gerichtet, von dem wir wissen, dass wir ihn durch fettreiche Nahrung vorübergehend erhöhen können, dagegen soll er bei Säufern und Fettleibigen dauernd vermehrt sein. Bei Rheumatismus vermuthete man eine Zeit lang das Vorhandensein von Milchsäure, ohne dass sie nachgewiesen wäre, bei mit Arsen vergifteten Thieren ist sie definitiv aufgefunden[2]). Wir sind natürlich nicht im Stande, solche Daten für therapeutische Gesichtspunkte zu verwerthen.

Bedeutend mehr Einfluss als auf die organischen Bestandtheile des Blutes dürften wir auf die anorganischen haben, auf den Gehalt des Blutes an Wasser und an Salzen.

Der gesunde Organismus regulirt seinen Wassergehalt und damit den seines Blutes selbst am besten. Es ist nicht daran zu denken, dass Sie beliebig auf die Dauer durch Trinken ihr Blut verdünnen oder sein Volumen vermehren können. Jeder Ueberschuss wird sofort durch Haut und Nieren entfernt. Der Gesunde braucht also nicht ängstlich seine Flüssigkeitsaufnahme zu controlliren; so lange er vernünftig seinen Bedürfnissen genügt, ist er vor jeder Gefahr sicher. Anders für den Kranken; hier wird die Erhaltung des Gleichgewichtes unzuverlässig, unmerklich erhöht sich der Wassergehalt aller Gewebe und endlich treten Oedeme auf. Damit tritt die Frage an den Arzt heran, ob Flüssigkeitsentziehung jetzt eine seiner therapeutischen Aufgaben ist. Man hätte wohl schon vor dem Auftreten dieses Zeichens ein Recht an diese Indication zu denken, aber die

1) Ueber das Nähere haben wir schon S. 353 gesprochen.
2) H. Meyer.

Ausbildung unserer Diagnostik ist noch nicht so weit gefördert, uns dergleichen zur Zeit mit Sicherheit zu gestatten. Wie bedeutsam die Frage vom Wassergehalt des Blutes und der Gewebe für den praktischen Arzt ist, beweist der Empfang, welchen das Buch von OERTEL[1]) gefunden und die Erfolge, welche auf Grund der dort empfohlenen Maassregeln erzielt worden sind. Es unterliegt keinem Zweifel, dass es eine Menge Menschen gibt, deren Blut allzu reich an Wasser ist, während erhebliche Beschwerden daraus zunächst noch nicht resultiren. Es würde für den Arzt sehr werthvoll sein, eine solche Diagnose rechtzeitig stellen zu können, aber diese Frage wird von OERTEL nicht behandelt; als Maass für die Wasserentziehung stellt er dagegen die Löslichkeit der Harnsäure und ihrer Salze im frisch gelassenen Urin auf[2]); so lange der Urin noch klar gelassen werde, sei die weitere Herabsetzung der Flüssigkeitsaufnahme statthaft. Dass dieses bei den ausserordentlich wechselnden Bedingungen, unter denen die Harnsäure-Ausscheidung und Ausfällung stattfindet, nur ein ganz unsicherer Anhaltspunkt ist, sehen wir wohl ein, die Berücksichtigung des Allgemeinbefindens wird uns daneben helfen können, oft auch der „Habitus“ des Kranken. Immer ist sicher, dass, sobald keine Oedeme mehr bestehen, die Behandlung einer exacten Führung entbehrt und wesentlich dem ärztlichen Tactgefühl anheimgestellt ist. Wie sehr dies aber irren kann, zeigt die schon mehrfach erhobene Klage, dass die OERTEL'sche Kur nicht genützt, geschadet, ja Lebensgefahr bedingt habe, und mancher schnelle Tod Herzkranker ist ihr neuerdings in die Schuhe geschoben worden — mit welchem Rechte, ist allerdings äusserst zweifelhaft. Soviel ist sicher, wir dürfen nur dann Wasser dem Körper entziehen, wenn sein Wassergehalt sicher ein zu grosser ist, andernfalls entstehen Gefahren für die Umsetzungen in allen Organen und zwar Gefahren von einer ganz unberechenbaren Tragweite. Wir wissen, dass bei vielen Kachexien, wenn die Ausscheidung der Zersetzungsproducte des Körpers gehemmt oder verlangsamt wird, die schwersten Intoxicationserscheinungen hervortreten, hüten wir uns also künstlich das Zustandekommen von solchen zu begünstigen.

Wollen wir aber dazu schreiten den Wassergehalt des Körpers herabzusetzen, so müssen wir uns wenigstens eine gewisse Idee machen können, wie das Verhältniss zwischen Wasseraufnahme und Abgabe bei unserem Patienten ist. Eine annähernde Berechnung muss

---

1) Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufstörungen. Vierte, völlig umgearb. Auflage. 1891. Leipzig, F. C. W. Vogel. 9 Mark.

2) L. c. S. 31.

daher immer versucht werden, und nach Bestimmung der 24stündigen Urinmenge unter Schätzung von Hautperspiration und Wasserverlust durch die Lunge kann die Menge der täglich aufzunehmenden Flüssigkeit wenigstens soweit festgesetzt werden, dass wir vor den allergröbsten Fehlern bewahrt bleiben. Diese werden offenbar begangen, wenn der Kranke sich andauernd mehr Flüssigkeit zuführt, als er auf den gewöhnlichen Wegen wieder abgibt. Oft wird schon solche einfache Bemerkung genügen, um dem Kranken ohne erhebliche Eingriffe die grösste Erleichterung zu verschaffen.

Wir haben bereits bei der Haut davon gesprochen, dass sie derjenige Regulationsapparat für den Wassergehalt des Körpers ist, welcher sich den therapeutischen Bemühungen am zugänglichsten erweist, und dass durch Aufenthalt in einer trockenen, warmen und bewegten Luft, sowie durch warme Luftbäder und alle schweisstreibenden Mittel der Körper eine sehr bedeutende Wasserentziehung erfahren kann. Auch die Darreichung des Pilocarpins kann wirksam benutzt werden, doch ist die Methode wegen der schnellen Abstumpfung gegen diesen Reiz und wegen der Bedenken, welche die Darreichung des Pilocarpins sonst hat, immer mehr als eine vorübergehende Beihilfe zu betrachten. Gelegentlich tauchen immer wieder Empfehlungen dieses Medicamentes auf, wie jetzt bei Pleuritis. Ich kann mich nur sehr sceptisch dagegen verhalten. Besonders ist zu bedenken, dass es auch die Secretionen der Flüssigkeit in die Lunge steigert und heftige Contractionen am Magen und Darm bedingt, welche zu Erbrechen und Durchfall führen können, und dies alles schon bei medicamentösen Gaben. Die Gefahren von Seiten der Gefässnerven und des Herzens, welche experimentell nachgewiesen sind, scheinen bei den Dosen, welche man dem Menschen reicht, nicht in Betracht zu kommen [1]).

Die Anwendung der warmen Bäder ist jedenfalls das erste und Hauptmittel, die Wasserentziehung findet hier ganz sicher statt und kann nach dem Kräftezustand des Patienten mehr oder weniger regulirt werden. Hier sind das einfache Warmwasserbad, das russische Bad oder Dampfbad und das heisse Luftbad die Concurrenten, das erste als das mildeste, das letzte als das am stärksten wirkende. Kulow berechnet gelegentlich einer Kur an einem Fettsüchtigen den Wasserverlust, welcher durch ein halbstündiges derartiges Bad erzielt wurde (wobei leider die wissenswerthen Daten nicht alle genau angeführt sind): durch das warme Bad (37—40°) erhielt er Verluste zwischen 400 und 700 Gramm, durch das russische Bad 600—800,

1) Leyden.

durch das Luftbad 500—1000 [1]). Nach diesen Bädern den Verlust durch Nachschwitzen zu erhöhen, ist von sehr schwächendem Einfluss, man lässt höchstens nach dem warmen Wasserbade nachschwitzen, die anderen beiden schliesst man gewöhnlich mit kühlen Uebergiessungen, welche bei längerem Fortgebrauch solcher Kur als unentbehrlich anerkannt sind.

Sonst sind die gewöhnlichen schweisstreibenden Mittel kaum anwendbar, da ihre Hauptwirkung nur dadurch erfolgt, dass man dem Körper vorher tüchtig Wasser zuführt, und es sehr problematisch bleibt, ob derselbe schliesslich wirklich an Wasser verloren hat.

Man hat sich in neuerer Zeit vielfach mit der Frage beschäftigt, inwieweit durch die Kleidung die Perspiration von der Haut aus beeinflusst werde. Es liegen dabei sehr verwickelte Bedingungen vor, welche wir schon bei der Pflege der Haut besprochen haben [2]). Aber es ist unzweifelhaft, dass in Fällen, wo man wünscht, eine erhöhte Hautthätigkeit, namentlich einen vermehrten Wasserverlust durch die Haut zu erzielen, die Einhüllung in reinen Wollenstoff und die Vermeidung namentlich leinener Unterkleider eine richtige Therapie abgeben müssen, da unter diesen Umständen die Wasserabgabe die verhältnissmässig grösste sein kann, ohne den Körper den Gefahren übermässiger oder plötzlicher Abkühlungen auszusetzen.

Als zweites steht uns neben der Haut die Lungenthätigkeit zur Verfügung. Tiefe Athemzüge in einer trockenen Luft geben eine sehr starke Wasserverdunstung. Angestrengte Bewegung auf hohen Bergen, wo die Luft immer verhältnissmässig trocken ist, würde so als ein ausgezeichnetes Mittel zur Entwässerung des Körpers anzuführen sein, und ein warmes sehr trockenes Klima müsste denselben Erfolg haben, der Kräftige, Leistungsfähige braucht nur zu Hause täglich einen tüchtigen Dauerlauf zu machen und wird durch Haut und Lunge gehörig abgeben können, wenn die Aufnahme dabei entsprechend beschränkt wird.

Das dritte Organ, welches wir in Anspruch nehmen können, um grössere Flüssigkeitsmengen aus dem Blute zu entfernen, ist der Darmkanal. Wir haben die Abführmittel schon bei früherer Gelegenheit [3]) betrachtet, hier wäre nur darauf aufmerksam zu machen, dass die Praktiker die Drastica als diejenigen Mittel bevorzugen, welche be-

1) Bei Oertel l. c. S. 81 findet sich eine interessante Tabelle, welche den Wasserverlust beim Bergsteigen, beim Luft-, beim Dampfbade und nach Pilocarpininjection vergleichend zusammenstellt.

2) Vergl. S. 264 f.

3) Vergl. S. 233.

sonders viel Flüssigkeit entfernen, vor allen Scammonium und Jalappe; solche immer stark reizende Mittel aber auf längere Zeit brauchen zu lassen, würde natürlich ein Fehler sein.

Als letztes stelle ich endlich die Nieren hin, weil wir bei ihnen die Wirkung am wenigsten in der Hand haben. Das beste Diureticum ist reichliches Trinken von Wasser, besonders von kohlensäurehaltigem, wir werden aber damit offenbar dem Blut kein Wasser entziehen, wir treiben nur mehr Wasser hindurch. Hier haben wir uns aber nach den Mitteln umzusehen, welche geeignet sein dürften, eine grössere Menge Wasser auch bei geringer Zufuhr durch die Nieren herauszubefördern. Es sind das die eigentlichen Medicamenta diuretica[1]). Wir haben solche, welche auf die Nieren, solche, welche auf das Herz wirken und endlich Mittel, deren Wirkungsweise uns noch ganz unklar ist. Unter den ersten betrachten wir zunächst die Alkalien, besonders das Kalium aceticum. Vielleicht erleichtern sie die Filtration in den Glomerulis oder beeinflussen in günstiger Weise das Quellungsvermögen der Gewebe, auch können sie auf die Epithelien der Harnkanälchen wirken. Im Allgemeinen sollen sie nur bei gesunden Nieren gebraucht werden. Sie dienen besonders bei den Wassersuchten der Leberkranken, und bei ganz torpiden Formen von Morbus Brightii. An sie schliessen wir die mild wirkenden Reizmittel der Harnwege, unter denen besonders die Wachholderbeeren[2]) ein beliebtes Mittel geworden sind. Sie enthalten organische Alkalisalze, ähnlich den vorigen wirkend, und Spuren ätherischer Oele, welche in dieser grossen Verdünnung die Durchlässigkeit des Nierengewebes für die Harnbestandtheile, namentlich für das Wasser zu erhöhen scheinen. Sie werden mit Vorliebe bei den Wassersuchten der ganz torpiden Formen von Nephritis angewendet. An dritter Stelle nennen wir das Coffein, dessen Hauptwirkung die Nierenepithelien trifft. Wir verdanken einer Arbeit von SCHRÖDER[3]) werthvolle Aufschlüsse über seine Wirksamkeit. Das Mittel bewirkt eine Vermehrung der Harnsecretion, wobei nicht allein die Wassermenge,

1) In neuester Zeit hat sich sogar ein Zweifel über den Begriff des Wortes Diureticum erhoben. Wenn wir aber nicht über theoretische Bedenken praktisch ungeniessbar werden wollen, so müssen wir dabei bleiben: jedes Mittel, welches die Urinmenge steigert, ist ein Diureticum, wenn dies auch nur durch einfache Vermehrung des Wassergehaltes des Harns geschieht. Im Allgemeinen steht nach physiologischen Erfahrungen fest, dass mit Steigerung des Wassergehaltes eine Vermehrung anderer Bestandtheile Hand in Hand geht.

2) Dahin gehören auch Volksmittel, wie Hollunder, Petersilie, Schachtelhalm, Zwiebel mit Milch gekocht.

3) Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 22.

sondern auch der Gehalt an festen Bestandtheilen steigt. Diese Wirkung kann durch nervöse Einflüsse herabgesetzt, ja aufgehoben werden; bei einer Niere, deren Nerven durchschnittlich waren, erreichte die Secretionszunahme das 45fache des Normalen. Da das Coffein neben der Nierenwirkung selbst eine dem Strychnin ähnliche auf die vasomotorischen Centra besitzt, so kann diese letztere die erstere undeutlich machen oder ganz zum Verschwinden bringen. SCHRÖDER chloralisirte daher seine Versuchsthiere, und nun trat die Diurese sehr schön und gleichmässig auf trotz des niederen Blutdrucks, welcher durch das Chloral bedingt war. Auch für die Praxis hat man daher empfohlen, die Darreichung von Coffein mit der von Chloral, Paraldehyd oder Alcohol zu verbinden, um einer guten Diurese sicher zu sein. Nach den vorliegenden Erfahrungen scheint sich das Coffein am besten zu eignen für Kranke mit gesunden Nieren, also bei chronischen Herz-, Lungen- und Leberaffectionen, sofern sie von Transsudaten begleitet sind und keine Stauungserscheinungen von Seiten des Herzens bestehen. Denn diese letzteren Fälle gehören in das Gebiet der Herzdiuretica, an deren Spitze Digitalis steht. Den Nutzen dieses Mittels und der Verwandten haben wir schon früher uns verständlich zu machen gesucht[1]). An das Coffein ist jetzt das Diuretin anzuschliessen, dessen wesentlicher Bestandtheil Theobromin ist. Es hat in erster Linie bei hydropischen Herzkranken, aber auch bei den verschiedensten Formen der Nierenaffectionen gut gethan. Dem Coffein ist es überlegen, weil es keine centrale Erregung bewirkt und seine Diurese die stärkere und längere ist. Gelegentlich ruft es allerdings recht unangenehme Durchfälle hervor. Als Dosis gelten mindestens 4 g pro die[2]). Als letztes Diureticum führe ich noch das Calomel auf, dessen Wirkungsweise bisher unbekannt ist. Es ist bei jeder Form von Nierenaffection condraindicirt, die besten Resultate hat es bei Herzkranken und Emphysematikern aufzuweisen. Bei Leberaffectionen ist es auch gelobt worden, doch würde ich mich bei letzteren nur da zu seiner Anwendung entschliessen, wo eine syphilitische Grundlage nachweisbar oder wahrscheinlich ist. Auch soll man nie vergessen, dass die Calomeldiurese schon eine schwere Vergiftungserscheinung ist. Es wäre wichtig, wenn wir auch über die gewöhnlich gebräuchlichen Nahrungsmittel noch grössere Erfahrung besässen, inwieweit sie den Durst reizen oder die Abgabe von Urin

1) Vergl. S. 103 u. OPENCHOWSKI. Cong. f. in. Med. 1889.

2) GRAM Therapeut. Monatshefte 1890; AUG. HOFFMANN, Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 28. GEISLER, Berl. klin. Woch. 1891, Nr. 15 u. A. Letzterer behauptet auch einen Einfluss auf den Blutdruck.

begünstigen. Auf diesem Gebiete sind noch viel praktische Erfahrungen zu machen. So sagt CANTANI irgendwo, dass der Genuss von blossen Leimsubstanzen oder von blossen Herbaceen die Menge des Urins erheblich vermehre, doch bedürfen alle solche in der Praxis gesammelte Angaben erst einer exacteren Controle, ehe man sie als wissenschaftlich festgestellt ansehen darf. Immerhin liegen über die Milchdiät soviel Angaben vor, dass man sie mit Sicherheit als eine wasserentziehende Diät bezeichnen darf.

Ein sicheres Mittel, dem Körper Wasser zu entziehen, welches man in früherer Zeit nur zu häufig brauchte, welches aber jetzt, um diese Indication zu erfüllen, kaum noch in Frage kommt, ist der Aderlass. Um so mehr, wenn, wie JÜRGENSEN wahrscheinlich macht, nach seiner Application die Diurese steigt. Wir werden dieser Methode sofort unsere Aufmerksamkeit zuwenden.

Jedenfalls sind die Lungen und die Perspiratio insensibilis der Haut in erster Linie für unsern Zweck in Anspruch zu nehmen; bei ihnen bedürfen wir nur der einfachsten Mittel (Bewegung, laue Bäder), reguliren wir gleichzeitig die Aufnahme der Flüssigkeiten, so erzielen wir oft schöne Erfolge. Alle anderen Kuren sind eingreifend, können nur eine beschränkte Zeit durchgeführt werden und begünstigen dadurch, dass ihnen eine gewisse Gewaltsamkeit innewohnt, auch eine Reaction. So sollen also die Schwitzkuren, die Anregung der Darm- und Nierenthätigkeit immer erst in zweiter Linie und nur für beschränkte Zeit (einige Wochen) in Anwendung gezogen werden.

Noch von einer Beeinflussung der Zusammensetzung des Blutes will ich an dieser Stelle sprechen, welche theoretisch von grossem Interesse, praktisch immer mehr und mehr an Boden verliert, ich meine die Alteration des Blutes durch Blutentziehung. Ueber die Wirkung dieser einst so beliebten Methode steht fest, dass, wenn nicht grosse (mehr als $^1/_4$ der Gesammtmenge) Mengen Blut entzogen werden, weder Blutdruck noch Stromgeschwindigkeit sich ändern, die Pulsfrequenz dagegen nimmt zu, das Blut wird dünner, da der Verlust sich aus der Lymphe und den Gewebshöhlen ersetzt, die Menge der rothen Blutkörperchen und der festen Bestandtheile des Serums sinken, die Respiration wird vorübergehend verlangsamt. In den Fällen schwerer Blutverluste wird die Respiration eigenthümlich unregelmässig, tiefe Züge wechseln mit oberflächlichen ab, oder es etablirt sich der Cheyne'sche Typus, Schwindel, Ohnmacht, Delirien treten ein; Krämpfe gehören schon den Verblutungssymptomen an. In einer Reihe von Fällen

entwickelten sich Sehstörungen, welche sich meist nicht wieder reparirten.

Doch ist es immer wichtig zu berücksichtigen, dass die Blutalterationen nach dem Aderlass sich ganz auffallend schnell ausgleichen. Besonders tritt das am Fibrin hervor. Entzog man einem Thiere eine grosse Menge Blut und untersuchte das portionsweise, so war in jeder folgenden Portion weniger Fibrin als in der vorhergehenden. Entzog man aber an aufeinander folgenden Tagen Blut, so war der Fibringehalt in den späteren Portionen ein grösserer!

Lesser fand bei einem mässigen Blutverluste keine Abnahme an rothen Blutkörperchen, so dass man also annehmen muss, dass Reservevorräthe vorhanden sind, die in solchen Fällen zu Hilfe kommen können. Auch eine entschiedene Abnahme des Eiweisses im Serum konnte man nicht finden, wenn man beim Menschen in Zwischenräumen mässige Mengen von Blut entzog. Machte man bei Thieren grosse Venaesectionen, so zeigte sich aber natürlich ein schnelles Absinken im specifischen Gewichte des Blutes. — Die Verhältnisse werden dadurch so complicirt, dass zahlreiche Beobachtungen an Thieren mit solchen am Menschen zusammengestellt wurden, und alle sind sie doch wieder unter besonderen Bedingungen angestellt, welche oft jede Möglichkeit eines Vergleiches ausschliessen.

Die interessantesten Versuche über die Aenderung des Stoffwechsels nach Blutentziehungen sind an Thieren gemacht; namentlich Jürgensen, und in einer sehr genauen Weise Bauer, haben diese Frage beleuchtet. Es zeigt sich, dass die Ausscheidung von Harnstoff vermehrt ist, während die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe der Kohlensäure verringert sind — also der Eiweissstoffwechsel dürfte erhöht, der Kohlehydratstoffwechsel herabgesetzt sein. Man hat damit das Fettwerden von Thieren und Menschen nach öfteren Aderlässen erklärt und vielleicht einen interessanten Einblick in die eigenthümliche Alteration des Stoffwechsels gewonnen, welche bei Anämischen vermuthet werden muss — obwohl es natürlich ganz falsch wäre, dies nun sogleich für alle unsere Kranken, bei denen sich Anämie ausbildet, annehmen zu wollen.

Aus all diesen Resultaten und Beobachtungen ist ein Nutzen der Blutentleerung für irgend welche Störungen der Blutmischung oder des Stoffwechsels nicht zu erschliessen. Das sicherste Resultat nach einem gewöhnlichen Aderlass ist, wie ich schon oben andeutete, der Verlust an Wasser. Die alte Idee, mit Blutentziehung das Fieber zu bekämpfen, ist längst aufgegeben, seit die die Temperatur herabsetzende Wirkung bei Fiebernden als ein ganz inconstanter Erfolg er-

kannt worden ist und man den Werth dieses Erfolges immer weniger schätzen lernt. Wir werden bei der Behandlung des Fiebers nicht einmal auf diese früher so hoch gehaltene Methode zurückkommen. Die allgemeine Blutentziehung findet, wie JÜRGENSEN sich drastisch ausdrückt, nur noch ein Ruheplätzchen mit Altersversorgung unter dem vielfaltigen Mantel der Indicatio symptomatica. Ist das zu weitgegangen, so erscheint es doch entsprechend, wenn man den ungeheuren Umschlag unserer Ansichten studirt.

Mit Recht ist der alte Abusus der Venaesection jetzt beseitigt, und wir dürfen nur solche Indicationen zulassen, welche klar und einfach festzustellen sind. Zu weit sind wir offenbar gegangen, als wir dieses Hilfsmittel ganz verbannen wollten, jetzt aber mögen wir uns nur hüten, dass nicht, wie es fast immer zu geschehen pflegt, der Rückschlag gegen das eine in das andere Extrem übergehe. Als wohl brauchbare Indicationen können jetzt angeführt werden: 1) die Venaesection bei Zeichen einer drohenden oder sich vollziehenden Gehirnapoplexie bei Kranken mit chronischer Nephritis und Hypertrophie des linken Ventrikels (SACHARJIN), Arteriosclerose ist keine Contraindication, 2) die Venaesection bei beginnendem Lungenödem im Anfangsstadium acuter schnell vorwärtsschreitender Pneumonien kräftiger Menschen, 3) die Venaesection bei Blutüberfüllung des kleinen Kreislaufes in Fällen von Mitralfehlern, wenn bei grosser harter Leber, starker Cyanose und Hämoptoe die Herzaction schwach oder unregelmässig wird, 4) die Venaesection bei dem Lungenödem und bei den Symptomen der Gehirnlähmung, welche sich bei Nephritis, besonders bei acut Urämischen und Eclamptischen entwickelt[1]). Diejenigen, welche schon lange vorher kachectisch und namentlich wassersüchtig waren, geben keine gute Prognose, viel mehr ist zu hoffen bei denen, wo früher scheinbar volle Gesundheit bestand und nun die gefahrdrohenden Erscheinungen schnellen Schrittes sich ausbilden. In solchen Fällen sind aus der Praxis eine gewisse Zahl von sehr guten Resultaten berichtet, und da diese Zustände durch den Nachweis des Gehaltes an Eiweiss im Urin ganz besonders charakterisirt sind, so kann man hier von einer begründeten, empirischen Indication reden, welche ich Ihrer Aufmerksamkeit empfehlen muss. Zwar können wir uns auch hier keine rechte Vorstellung von der Wirkung der Blutentziehung machen, und ich will Sie nicht mit billigen Hypothesen behelligen, die Zahl der praktischen Erfolge wirft aber in diesem besonderen Falle ein entscheidendes Gewicht zu Gunsten des Aderlasses in die Wagschale.

1) Vergl. Anmerkung 2.

Ich bin kein prinzipieller Gegner des Aderlasses, wie Ihnen diese Empfehlung zeigt, und ich erinnere Sie, dass ich sogar Vermuthungen über den Nutzen solcher Methode bei Anämischen nicht habe verschweigen wollen. Aber ich bin allerdings für Zurückhaltung da, wo man diese Methode empfiehlt unter Bedingungen, welche wir unsicher oder gar nicht erfüllen können: so wenn man von mir verlangt, ich soll die Diagnose auf Hyperämie des Gehirns oder der Lungen stellen, während mir sichere Handhaben für eine solche Diagnose fehlen. Auf Vermuthungen hin ein so einschneidendes Mittel zu ergreifen, scheint mir nur dann gerechtfertigt, wenn ich nach allen Anzeichen den schnellen Tod des Patienten befürchte — aber ich erfülle dann keine Indication mehr, sondern thue einen Act der Verzweiflung.

Viel weniger als der Wasserüberfluss hat bisher der Wassermangel des Blutes die Aerzte beschäftigt, es sind eigentlich nur die schlimmen Fälle bei der Cholera, welche zu directen therapeutischen Vorschlägen Veranlassung gegeben haben [1]. Immerhin darf die Frage von den Ursachen und Symptomen der Wasserverarmung des Körpers wohl die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. So ist gewiss, dass ein Theil der Erscheinungen, welche beim Hitzschlag auftreten, durch die Wasserentziehung zu Stande kommen. Bei einem Marsche in heisser Sonnengluth findet unter Umständen eine Ueberhitzung des Körpers statt, welche eine ganz bedenkliche Höhe erreichen kann [2]. Das Mittel, wodurch der Körper sich gegen solche Ueberhitzung zu wehren vermag, ist die Wasserverdampfung von der Haut und Lungenoberfläche; in trockner Luft haben Menschen auf diese Weise einen kurzen Aufenthalt in 100° und darüber ohne Schaden ertragen können. Je feuchter die Luft, um so schwerer die Wasserverdampfung, um so grösser die Gefahr einer Ueberhitzung. Aber auch bei trockner Luft wächst dieselbe mit der Abnahme der zur Verdampfung bereiten Wasservorräthe. Bei mehrstündigen Märschen muss an heissen und trocknen Tagen eine sehr erhebliche Eindickung des Blutes stattfinden, wenn nicht für die Zufuhr von Wasser gesorgt ist. Militärische Rücksichten lassen es wünschenswerth oder nothwendig erscheinen, grosse freie Plätze für die Ruhepausen der marschirenden Soldaten zu wählen, auf denen kein Schatten und oft auch kein Wasser in der Nähe ist, mit solcher Ruhe ist aber die Gefahr der Ueberhitzung und Bluteindickung nicht verringert. Das

---

1) Vergl. S. 402.

2) Hiller, Berl. klin. Wochenschrift 1887 und viele Andere.

Verbot, auf dem Marsche zu trinken, welches mit allerlei unklaren Vorstellungen von Erkältung zusammenhängt und der oft empfohlene Genuss von Kaffee, welcher, wenn er einigermaassen stark ist, bei vielen Personen sofort diuretisch wirkt, und auch noch Wasser entzieht, sind dann natürlich unzweckmässige Maassregeln, welche die Leistungsfähigkeit der Truppen nur noch weiter beeinträchtigen müssen. Aehnliches gilt für die Fusswanderer. Es ist wohl zu überlegen, was unter solchen Umständen für Verhaltungsmaassregeln aufgestellt werden sollten. Es muss ein passendes Getränk mitgeführt werden (Wasser mit wenig Alcohol, mit dünnem, saurem Wein, sehr dünner Kaffee oder Thee ohne Zucker), es muss der Ruheplatz passend gewählt werden, Schatten und Wasser bieten. Die beste Bekleidung ist leichter heller Wollstoff. Er passt für die verschiedensten Witterungsverhältnisse, da man sich nicht für jedes Wetter besonders kleiden kann; ein leichtes wollenes Hemd auf dem blossen Körper ist jedenfalls nothwendig.

Es ist mir wahrscheinlich, dass bei schweren febrilen und hochgradig kachectischen Zuständen, wo die Ernährung des Kranken in den Händen des Dienstpersonals liegt und er selbst seine Bedürfnisse nicht mehr kund geben kann, gelegentlich schwere Erscheinungen durch Wasserverarmung des Körpers zu Stande kommen. Doch sind mir genaue Beobachtungen nach dieser Richtung nicht bekannt geworden.

Ein nicht geringes Interesse erregen neuerdings Arbeiten, welche sich mit dem Gehalte des Blutes an Alkali und Säure beschäftigen und zeigen, wie derselbe unter gewissen Umstände zu- und abnehmen kann[1]). Es scheinen sich da sehr werthvolle Gesichtspunkte zu eröffnen und es würde zum Beispiel das Verständniss der Wirkung der Alkalien, welches uns in diesen Stunden so oft schon beschäftigt hat, eine weitere Bereicherung erfahren können. Vorläufig kann ich Sie nur auf die Bedeutsamkeit dieser Seite des Blutverhaltens hinweisen. Es existiren eine Reihe von Arbeiten über die Reaction des Blutes in verschiedenen Krankheiten, in manchen Fällen hat man eine Abnahme der alkalischen Reaction gefunden (bei Rheumatikern? Kachectischen, Typhösen), in anderen sogar eine saure Reaction behauptet (bei Pyämischen). H. Meyer hat dann mit mehreren Schülern festgestellt (Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm.), dass die Alkalescenz des Blutes nicht allein durch Zufuhr von Säuren,

1) Maly über das Basensäureverhältniss im Blutraum. Sitzungsber. d. Acad. d. Wiss. Wien 1882. 85. III.

sondern auch durch gewisse Metalle, wie Quecksilber, Phosphor und Eisen herabgedrückt wird, wobei ein vermehrter Gehalt des Blutes an Milchsäure sich fand. Am Krankenbette hat neuestens JAKSCH Bestimmungen ausgeführt (Zeitschrift f. klin. Med. XIII), welche nach einer zwar nicht ganz exacten, aber dafür beim Menschen leicht anwendbaren Methode bei Fiebernden, bei Urämischen, bei Leukämie, bei Erkrankung der Leber, welche zu einer Destruction des Gewebes führen, eine ausgesprochene Abnahme der Alkalescenz des Blutes nachwiesen. — Weiter verfolgt hat jetzt die Sache PEIPER[1]), welcher neben einer Bestätigung des obigen eine Alkalescenz-Erhöhung bei Chlorose fand. — Aus theoretischen Gründen ist es unter Umständen entschieden erwünscht, den Alkaligehalt des Blutes zu steigern, so bei allen Säurevergiftungen, wo man in schweren Fällen Darreichung von kohlensaurem Natron per Os und per Klysma, eventuell per Infusion ins Blut empfiehlt. So hat sich bei Carbolintoxication die Natrondarreichung nützlich gezeigt, so empfiehlt sie MERING bei Kalichloricumvergiftung, wo die Gefahr durch die Wirkung der Chlorsäure auf die rothen Blutkörperchen erklärt wird. In einem gewissen Gegensatz dazu behaupten einige, dass Kali chloricum niemals Vergiftungserscheinungen bedinge, wenn gleichzeitig Salzsäure zugeführt werde. Dass man diesen Erkenntnissen einen gewissen Einfluss auf unser therapeutisches Handeln einräumen muss, erscheint mir sicher. Namentlich was die Diät anlangt, aber auch für die Darreichung von Medicamenten erhält man einen werthvollen Fingerzeig. Bei Fiebernden und Kachectischen werden wir die saure Diät und Darreichung von Säuren beschränken, bei Chlorotischen werden wir uns zum Gegentheil neigen; wenn bei Diabetes neben der Eiweissdiät die Darreichung der Alkalien in der Praxis den grössten Beifall gefunden hat, so wird das hier zuerst theoretisch verständlich.

Noch einen wichtigen und viel umstrittenen Punkt muss ich hier der Besprechung unterziehen. Können wir den Salzgehalt des Blutes und der Gewebe beeinflussen? Es ist Ihnen bekannt, dass bei Rhachitis vielfach Kalk gereicht wird, um die Knochenbildung zu begünstigen, man hat bei Tuberkulosen, ja sogar bei Carcinösen die Zufuhr von Kalk empfohlen, um durch Ablagerung desselben in den kranken Gebilden eine Art von Verheilung oder eine Beeinträchtigung der Entwickelung zu erzielen. Für die Tuberkel wissen

1) Alkalimetr. Untersuch. des Blutes, VIRCHOW's Archiv 116, übereinstimmend RUMPF, Centralblatt für klin. Medicin 1891, Nr. 24.

wir ja, dass sie durch einen Verkreidungsprocess heilen können. Es ist also eine Frage von nicht geringem Interesse: können wir den Gehalt des Blutes und damit der Gewebe an Kali-Natron-Kalksalzen durch Zufuhr derselben beeinflussen? Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei reichlicher Zufuhr aller Salze dieselben auch ins Blut gelangen, denn es lässt sich alsbald nach der Darreichung ihre Vermehrung im Harn nachweisen. Ob der Organismus sie aber in der Weise braucht, wie wir es bei der Darreichung wünschen, das ist sehr fraglich. Wenn wir aus irgend einem Grunde einen Kalkmangel in den Knochen annehmnn müssen, so können wir zwar Kalk eingeben, haben aber keine Sicherheit, dass dieser nun auch für die Verbesserung der Knochenzusammensetzung verwerthet werde. Im Darm und in den Nieren hat der Organismus zwei Wege, mit deren Hilfe er sich der zugeführten Salze entledigen kann und auch wirklich entledigt. Nur die Erfahrung kann entscheiden, ob die Salzzufuhren auch wirklich nützen, und die Beurtheilung ist da eine schwere, Fehlschläge beweisen wenig gegen und Erfolge wenig für; zu einer allgemeinen Anerkennung haben es diese Medicamente auch wirklich bis heute nicht bringen können. Immerhin wird Kali, Natron und Kalk zur Verbesserung der Blutmischung in mancherlei Gestalt verordnet. Namentlich hat man sich mit der Resorption der Kalkphosphate beschäftigt, weil diese für die Knochenbildung besonders nothwendig bei Krankheiten, wie Rhachitis und Osteomalacie, gern gebraucht werden. Das Resultat ist auch hier das oben ganz allgemein ausgesprochene gewesen.[1])

Man hat das Recht, da, wo man einen Salzmangel vermuthet, dem Körper auch kleine Portionen davon auf dem Wege des Medicaments zur Verfügung zu stellen, ob oder unter welchen pathologischen Verhältnissen er sie aber wirklich ausnützt, bleibt völlig fraglich. Man halte sich dies immer gegenwärtig und wird dann leicht selbst beurtheilen, welchen Werth zahllose therapeutische Empfehlungen haben, denen wir auf Schritt und Tritt begegnen.

Die Wärmebildung findet nach unserer jetzigen Ansicht im ganzen Körper statt, der Hauptherd für dieselbe muss schon ihrer Masse nach die Muskulatur sein, weit nach ihr können erst die Drüsen kommen, unter denen die Leber oben an steht. Die Wärmebildung wird regulirt vom Centralnervensystem, wir nehmen an durch

---

1) Terey u. Arnold, Pflüger's Archiv Bd. 32. Perl, Virchow's Archiv, Bd. 74. Forster, Archiv f. Hygiene II.

ein **Wärmecentrum**, welches in weiten Grenzen die Production herabsetzen und steigern kann, so dass der Wärmebestand des Körpers sich den Wärmeverlusten anpasst. So erklären wir uns die Constanz der Körpertemperatur. Die Art und Weise, wie das Wärmecentrum arbeitet, ist uns ebenso unbekannt wie die aller anderen Centren, doch liegen zahlreiche Erfahrungen vor, aus denen wir schliessen können, wie es zu einer Erhöhung und Verminderung seiner Thätigkeit veranlasst werden kann. Zunächst können wir nicht bezweifeln, dass dieses Centrum wie alle automatischen einen gewissen **Tonus besitzt**, der der Anlage und den Lebensgewohnheiten seines Inhabers entspricht. Dieser ist verschieden beim Nordländer und Südländer, beim verweichlichten Stubenhocker und beim abgehärteten Turner und Schwimmer, jeder hat nach seiner Kleidung und seinen Lebensgewohnheiten eine gewisse Temperatur, für welche sein Centrum ich möchte sagen eingestellt ist, in dieser Temperatur fühlt sich der Mensch wohl oder, wenn man sich so ausdrücken will, bei diesem Temperaturgefühl findet keine Beeinflussung des Centrums statt. Ich sage absichtlich Temperaturgefühl, denn die absolute Höhe der Temperatur ist für den Menschen ja nicht maassgebend, nicht der Grad, den das Quecksilber zeigt, wirkt auf ihn, sondern das, was er fühlt: ist aus irgend einem Grunde die Haut angenehm warm, so ist die herrschende Umgebungstemperatur gleichgültig für das Wärmecentrum, das ist ganz offenbar. Tritt aber Kälte- oder Hitzegefühl der Haut ein, so wird die Wärmeproduction unweigerlich gesteigert, beide wirken gleichmässig als Reiz. Nun findet offenbar dasselbe wie bei allen anderen nervösen Vorgängen statt: ist der Eindruck für das Nervensystem ein verhältnissmässig zu starker, so wirkt er reflectorisch zu stark und erzeugt Reizwirkungen, welche zu Störungen führen, steht er dagegen in richtigem Verhältniss zur Leistungsfähigkeit der Nerven, so treten die normalen Regulationsapparate in Thätigkeit und erzielen den gewünschten Ausgleich, darum ist die Aufgabe des Arztes, diese Reize, wenn er sie zu irgend welchem Zwecke braucht, nach der Leistungsfähigkeit des nervösen Apparates zu bemessen.

So stellt der Aufenthalt in einem kühleren Klima als das gewohnte (Bergluft, Seeluft) und die Anwendung der Wasserkuren die rationellste, weil einfachste Beeinflussung der Wärmeproduction in unserem Sinne dar; sie sind diejenigen Mittel, an welche wir zuerst denken, wenn wir jene erhöhen wollen. Das wären also wieder unsere Uebungsmethoden. Man darf aber nun nicht folgern, dass man durch ein warmes Klima und durch warme Bäder eine Vermindnrung des

Gesammtstoffwechsels erreichen würde. So einfach liegt die Sache nicht. Wird die Aussentemperatur so hoch, dass sich ein Hitzegefühl in der Haut entwickelt, so bringt das wieder eine Reizung der Centra hervor und zwar um so eher, je empfindlicher sie sind; man muss auch so zu der Anschauung kommen, welche schon durch physiologische Untersuchungen gestützt ist, dass durch eine erhöhte Temperatur die Wärmebildung gesteigert werden muss.

Die erhöhte Temperatur bringt aber Folgen, welche die Wärmeabgabe bedeutend erleichtern, sie wirkt erregend auf die Athmung und Circulation, erregend auf die Erweiterer der Hautgefässe, erregend auf die Centra der Schweisssecretion, sie begünstigt die Wasserverdampfung von der Hautoberfläche und aus den Lungen: schon das sind mächtige Mittel, welche die Constanz der Temperatur des Körpers erhalten können, selbst wenn zunächst erhöhte Wärmeproduction stattfindet. Dazu kommt aber noch ein eigenthümlicher Einfluss der Wärme auf Muskel und Nerv, eine Abnahme ihrer Energie, welche einer gefährlichen Steigerung des Wärmereizes auf die Centra ebenfalls entgegenwirken muss. Allerdings wird nun die Körpertemperatur nicht durch das Wärmecentrum erhalten, sondern trotz des Wärmecentrums. Bei der Kälteeinwirkung konnte es nützlich eingreifen, jetzt kann es dieses nicht mehr. Deshalb wird es auch den Gesammtstoffwechsel nicht schonen, wenn Sie den Kranken in ein heisses Klima schicken oder wenn Sie ihm sehr warme Bäder geben. Die schonende Wirkung der Wärme reicht nur so weit, als sie nicht zu einem Reiz für das Wärmecentrum wird. In diesem Bereiche ist aber entschieden eine schonende Wirkung vorhanden. Und so ist es grob über auch richtig, wenn wir das warme Klima als das schonendere bezeichnen. Die Thatsache, dass im Sommer weniger Nahrung erforderlich ist als im Winter, um das Körpergewicht zu erhalten, ist mannigfach beobachtet und durch directe Versuche gestützt.[1])

Wir haben also für den Menschen klimatotherapeutisch von zwei Gesichtspunkten die Wärmebildung zu betrachten, wir können für ihn ein passendes Klima suchen oder wir können ihn einem Klima anpassen, beides wird in den gefährlichen Krankheitszuständen Hand in Hand gehen müssen. Schicken Sie Jemand in ein wärmeres Klima, so muss er sich an dasselbe gewöhnen, damit wird seine Empfindlichkeit gegen die Wärme verringert, dieselbe wirkt nicht

1) Carl Theodor, Ueber den Einfluss der umgebenden Temperatur etc. Med. Centralblatt 1878.

als Reiz, wenn man sich nur vor ihrer übermässigen Einwirkung schützt, dazu kommt aber, dass die bei uns unvermeidlichen Reize wegfallen, es kommt nur in sehr geringem Maasse die Thätigkeit des Wärmecentrums in Frage, dasselbe hat in dem richtigen gemässigten Klima ausserordentlich viel weniger zu leisten als in unserem sogenannten gemässigten Klima. Ein Land, welches dieses Idealklima besitzt, bei welchem das Wärmecentrum vor allen stärkeren Reizen und damit vor allen grösseren Schwankungen seiner Thätigkeit bewahrt ist, muss in dieser Hinsicht ein äusserst schonendes sein. Ich kann also das, was ich schon verschiedentlich, besonders bei der Klimatotherapie der Lunge erwähnt habe, hier auf Grund unserer Kenntnisse über die Wärmeproduction aufrecht erhalten. Natürlich gibt es ein solches Idealklima, wie ich es verlange, nicht, es gibt aber doch Gegenden, wo man demselben sehr nahe kommt, und es ist kein Vorurtheil, welches unsere Kranken nach dem Süden führt und uns dort für dieselben das gelobte Land aufsuchen lässt. Man muss sich nur, ich wiederhole es, nicht von der nahe liegenden Vorstellung fesseln lassen, dass man ganz allgemein durch Wärmezufuhr eine Herabsetzung der Wärmebildung hervorrufen könne. Unter gewöhnlichen Umständen werden wir durch schnelle, beträchtliche Wärmezufuhr nicht eine Verminderung der Wärmebildung erzielen, sondern eine Wärmestauung, also wieder ein reizendes Moment, dessen Folge ist, dass gewisse Störungen in der Oekonomie hervorgebracht werden, welche durchaus nichts Schonendes für den Stoffwechsel sind, im Gegentheil eine eigenthümliche Form des Reizes. Ein solcher Reiz kann ja auch seine heilsamen Folgen haben, insofern in ihm auch wieder gewisse übende Momente liegen, jedenfalls ist der Erfolg kein einfacher.

Man hat auch versucht, durch die Art der Nahrungsaufnahme auf die Wärmebildung zu wirken. Was wir darüber wissen, ist oben schon erörtert worden, jedenfalls liegt das Problem so, dass wir nur in den Grenzen der normalen Schwankung durch Beschränkung der Nahrungszufuhr uns willkürlich in der Nähe des unteren Niveaus der unvermeidlich nothwendigen Production halten können, wie wir das schon bei der Schonung des Herzens besprachen, oder auch durch das entgegengesetzte Verfahren die Production steigern, aber immer mit Vermeidung des Zuviel und mit der Einsicht, dass das Ueberschreiten der Grenzen einen Rückschlag und gerade das Gegentheil von dem, was wir wünschen, erzielen muss.

Es wäre noch möglich, durch directe Wirkung auf das Centralnervensystem die Wärmeproduction zu beeinflussen. In dieser Hin-

sicht könnten gewisse Giftwirkungen in Frage kommen. Aber nur für Fieberkranke besitzen wir solche von hinreichend mächtiger und dabei genügend gefahrloser Wirkung, da wir den Einfluss des Chinins, der Salicylsäure und einiger ähnlicher Antipyretica in diesem Sinne deuten, von diesen wird alsbald die Rede bei der Fieberbehandlung sein müssen. Bei allen anderen Krankheiten denken wir nicht daran, einen solchen Weg zur Beeinflussung der Wärmebildung einzuschlagen.

An diese Betrachtung knüpft sich nun auch naturgemäss das an, was wir über die Behandlung des Fiebers zu sagen wissen.

Die Behandlung des Fiebers erschien eine Zeit als ein einfaches Kapitel. Man hat seit Einführung der kühlen und kalten Bäder so vielfach gegen früher günstige Resultate erzielt, dass man nicht allein diese als ein empirisch gefundenes Mittel acceptirte, sondern auch sich Rückschlüsse auf die Natur des Fiebers selbst aus den gewonnenen Erfolgen gestattete. Dieses kann nun entschieden nicht gebilligt werden, und es ist auch schon eine lebhafte Reaction dagegen im Gange. Namentlich ist die Auffassung von der Hand zu weisen, als sei die Höhe der Temperatur der entscheidende Punkt für die Beurtheilung eines Fiebers. Die ganze Fiebertherapie drehte sich so um die Temperatur und alles andere wurde dem gegenüber so sehr erst in zweiter Linie betrachtet, dass man sich nicht wundern kann, wenn man Fieber als eine Erhöhung der Körpertemperatur definirt findet; aber die Erhöhung der Körpertemperatur ist allerdings für den Praktiker das cardinale Symptom des Fiebers, weil dieses allein mit Hilfe der thermometrischen Messung in einer genauen Weise und dabei leicht und schnell festzustellen ist[1].

Ist es also, wenn wir Fieber behandeln, nicht die Erhöhung der Körpertemperatur, welche wir zu behandeln haben, so müssen wir uns fragen, was denn Fieber ist und ob uns aus der Definition irgend eine Handhabe erwächst. Das ist nun eben darum nicht möglich, weil es eine exacte Definition nicht gibt, denn wir kennen das Wesen des Fiebers nicht genügend. Wir wissen nur, dass wir es mit einer tiefen Störung der Nervenerregbarkeit und mit einer Alteration der Blutmischung zu thun haben. Diese letztere wurde angegeben als eine Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen, als eine Verminderung des Kohlensäuregehaltes im venösen Blut, eine Vermehrung des Wassergehaltes und Ueberladung des

1) Naunyn, Archiv für experiment. Pathologie und Pharmacologie. Bd. 18.

Blutes mit den Producten der Zersetzung der Eiweisskörper. Alle diese Erscheinungen sind nicht bei allen Fiebern constant und bald in höherem, bald nur in minimalem Grade nachweisbar, auch kommen sie nicht dem Fieber allein zu. Was die Störung des Nervensystems anlangt, so ist die charakteristische diejenige der Thätigkeit des wärmeregulirenden Centrums, neben der dann mehr oder weniger beständig sich alle möglichen anderen Störungen, besonders der respiratorischen, circulatorischen und secretorischen Apparate ausbilden; weiter gibt es kein Gebiet des Nervensystems, auf dem sich nicht Rückwirkungen des Fiebers äussern könnten. Wollten wir eine rationelle Fiebertherapie treiben, so müssten wir entweder die Ursache des Fiebers angreifen oder wissen, welche von den vorliegenden Symptomen als die primären, welche als die davon abhängigen anzusehen sind.

Fragen wir, was für verschiedenartige Fieber uns denn bekannt seien, so stehen an der Spitze aller die Infectionsfieber, welche eine recht natürliche Gruppe zu bilden scheinen. Bei ihnen ist uns die wesentliche Veränderung der Blutmischung etwas bekannter als bei allen anderen Zuständen, da wir behaupten dürfen, dass bei denselben das Vorhandensein von niederen Organismen und von Stoffwechselproducten derselben jedenfalls eine hervorragende Rolle spielt. Ihnen gegenüber verlangt Naunyn eine besondere Stellung für gewisse agonale Temperatursteigerungen, es handelt sich hier sicher um ganz andere Verhältnisse wie bei den Infectionsfiebern, da diese Temperatursteigerung auch unter Umständen, wo von Infectionen gar nicht die Rede sein kann, häufig beobachtet worden ist, bekanntlich namentlich bei den verschiedensten chronischen Nervenkrankheiten. Ebenso wenig ist mit diesen die Temperaturerhöhung bei Hitzschlag zusammen zu werfen, für ihn ist überhaupt noch der Beweis zu erbringen, dass ein wirklich fieberhafter Zustand vorliegt, da hier die Ueberhitzung des Körpers gerade das fundamentale Symptom ist, im Gegensatz zur Bedeutung der Temperatur beim Fieber nach unserer Auffassung. Dazu kennen wir Fieberzustände, welche bei verschiedenen Gelegenheiten unabhängig von jeglicher Injection und Agonie vorkommen; ich erinnere an die Schüttelfröste, welche uns bei gewissen Koliken begegnen, besonders bei der Gallen- und Nierensteinkolik, und welche dann auch von sehr erheblichen Temperatursteigerungen begleitet sein können, ich möchte sie nervöse Fieber nennen, insofern wir auch aus sonstigen Beobachtungen wissen, dass durch einen starken Reiz auf einen sensiblen Nerven bei gewissen Individuen sehr lebhafte Temperatur-

erhöhungen zu Stande kommen. Auch die Inanition kann Fiebererscheinungen bedingen, und so finden wir im Endstadium der verschiedensten chronischen Krankheiten febrile und subfebrile Zustände, welche auf diese zurückzuführen sein dürften.

Ferner sind hier zu erwähnen die septischen Fieber, welche uns namentlich die Chirurgie und die Gynäkologie kennen lehrt, die aber auf der inneren Klinik nicht vergessen werden dürfen, da sie sich oft in merkwürdiger larvirter Form präsentiren. Ich stelle dieselben nicht mit den Infectionsfiebern zusammen, obwohl sie ihnen verwandt genug sind. Derjenige, welcher mit einem Infectionsfieber behaftet ist, befindet sich in einem Zustande, der Infectionszustand genannt werden mag; der ganze Organismus ist gleichsam selbst die Brutstätte, welche die Dauer dieses Zustandes bedingt. Bei den septischen Zuständen aber besteht ein Infections-Herd, wenn man ihn entfernen kann, so ist der übrige Organismus wenig gefährdet, der Herd ist allein die Brutstätte der fiebererregenden Substanz.

Endlich ist hier auch noch das sogenannte aseptische Fieber der Chirurgen zu verzeichnen, welches Edelberg nach Ideen von Alexander Schmidt durch zahlreiche Versuche als Folge einer Resorption gewisser alterirter Blutbestandtheile in die Circulation erwiesen hat, ohne dass dabei Sepsis oder Mikroorganismen eine Rolle spielen.

Aus dieser Zusammenstellung ist nun ersichtlich, dass wir eine Reihe von Fiebern wirklich causal behandeln können, indem wir das ursächliche Moment direct angreifen. So ist das in vielen Fällen bei den septischen Fiebern durch chirurgische Eingriffe möglich oder dadurch, dass wir auf das Zustandekommen einer Abkapselung des Infectionsherdes hinwirken, bei den Inanitionsfiebern wird die Ernährung des Kranken der Hauptgegenstand unserer Sorge sein, bei den nervösen die Beseitigung derjenigen Reize, welche als Erreger nachweisbar sind. Die aseptischen Fieber geben gar nicht zur Behandlung des Fiebers selbst Veranlassung.

Es bleiben namentlich die Infectionsfieber übrig, bei denen sich eine Fiebertherapie sensu strictiori ausgebildet hat. Wir dürfen aber auch nicht diese Gruppe ohne weiteres als eine so einheitliche hinstellen, dass ihnen eine gemeinsame Therapie zukomme; letztere ist hauptsächlich im Studium des Typhus abdominalis ausgebildet worden, und was sich da bewährte, hat man dann auf andere Infectionskrankheiten übertragen. Solche Uebertragungen haben immer ihre Bedenken und müssen mit Einsicht gemacht werden, es wird eine solche Einsicht aber am besten geschaffen, wenn man die

Bedeutung der einzelnen therapeutischen Eingriffe beim Abdominaltyphus recht zu würdigen versteht.

Zu diesem Behufe müssten wir uns vor allem darüber einigen, welche Symptome wir als cardinale und welche als davon abhängige secundäre des Infectionsfiebers betrachten sollen. Eine solche Einigung wird zur Zeit nicht zu erreichen sein, man kann ebenso die Unabhängigkeit der einzelnen Symptome von einander vertheidigen, wie für die Abhängigkeit Gründe beibringen. Wie weit dies gehen kann, haben die gezeigt, welche von der Temperatursteigerung fast alle anderen abhängig sein liessen — jetzt laufen wir vielleicht mehr Gefahr in eine gegentheilige Auffassung zu verfallen. Ich halte für die cardinalen Fiebersymptome Alteration der Blutmischung, Aenderung in der Bildung und Ausscheidung der Producte des Stoffwechsels, Störung der regulatorischen Wärmecentra.

Diese Symptome müssen darum meines Erachtens allen anderen vorausgestellt werden, weil sie diejenigen sind, welche bei jedem Infectionsfieber schon in seinen ersten Anfängen und im ganzen weiteren Verlaufe unwandelbar vorhanden sein müssen. Sobald der Organismus inficirt ist, bewirkt die Infection eine Aenderung in dem Ablauf der normalen Functionen des Stoffwechsels. — So wie die Infection aber haftet, reagirt der Organismus darauf und zuerst mit demjenigen Organ, welches am empfindlichsten gegen die eingedrungene Schädlichkeit sich verhält, das sind aber die Wärmecentra. Ihre Empfindlichkeit gegen diese ist gerade ein Hauptkriterium, woran wir die dieser Gruppe angehörigen Schädlichkeiten erkennen — wenn wir also die Infectionsfieber als eine natürliche Krankheitsgruppe betrachten, so erkennen wir damit schon an, dass die Störung der Wärmeregulation ein Cardinalsymptom ist.

Als von diesen Grundsymptomen abhängig können wir dann die secundären aufstellen: Aenderung der Respiration, der Circulation, der Gesammternährung mit Schädigung aller Organe, in erster Linie der Centralapparate. Die grosse Menge aller übrigen Erscheinungen kommt diesen gegenüber nicht in Betracht und hat somit auch für die allgemeine Therapie nur untergeordnete Bedeutung. Ihre Bekämpfung fällt, wenn sie sich ausbilden, der Indicatio symptomatica zu, und wir sind im Allgemeinen der Ansicht, dass sie sich um so weniger ausbilden, je sorgfältiger wir die obigen beiden Hauptgruppen zu behandeln wissen. Es fragt sich nun zunächst, welches die Aufgabe der Therapie sein müsse.

Besitzen wir Mittel, die inficirenden Stoffe, so wie sie in den

Körper eingedrungen sind, unschädlich zu machen? Es ist darauf mit nein zu antworten;[1]) nur gegen die Pocken können wir, wie Sie wissen, den Körper prophylactisch gleichsam stählen, aber den anderen Infectionsfiebern gegenüber sind wir auch noch nicht einmal so weit. Es geht also daraus hervor, dass wir den einmal Erkrankten nur mit indirecten Methoden behandeln können, und wir müssen zunächst an die Bekämpfung der Grundsymptome denken. Wir möchten also darauf hinwirken, die Verschlechterung der Blutmischung zu bessern und die Aenderung in der Bildung und Ausscheidung der Stoffwechselproducte zur Norm zurückzuführen: aber in beiden Hinsichten können wir nichts thun, da wir nicht genügende Kenntnisse besitzen, um einen irgend wie sicheren therapeutischen Angriffspunkt zu finden. Wenn wir das Blut der Fiebernden im Allgemeinen für etwas weniger alkalisch halten müssen, als es sich bei Gesunden findet, so könnte man ja darauf bei der Fieberdiät eine gewisse Rücksicht nehmen. Auch die Störung der regulatorischen Wärmecentra irgend wie direct zu bekämpfen, ist uns nicht möglich, es fragt sich aber, ob es nicht richtig sei, die Aeusserungen dieser Störung zu bekämpfen und die Temperatur so zu beeinflussen, dass sie der Norm im Durchschnitt nahe bleibt. Wir thun damit dasselbe, was wir bei den besten Methoden, die den Stoffwechsel beeinflussen, zu thun pflegen, und haben schon früher unsere Ueberzeugung dahin geäussert, dass wir dies für einen richtigen Gedanken[2]) halten müssen, aber es ist unter den jetzigen Verhältnissen nothwendig, denselben hier besonders zu vertheidigen.

Es hat sich in neuester Zeit ein gewisser Rückschlag gegen die Behandlung, welche die Herabminderung der Temperatur zu ihrer Hauptaufgabe macht, Bahn gebrochen. Mit Recht hat man darauf hingewiesen, dass die schädlichen Einflüsse einer erhöhten Temperatur übertrieben worden sind, man hat Thiere Wochen lang im Wärmekasten auf 2 und 3 Grad über ihrer normalen Temperatur erhalten und hat keine Schädigung davon gesehen. Was diesen Punkt anlangt, so ist allerdings zu sagen, dass ein fiebernder Mensch sich unter total anderen Verhältnissen befindet. Der Gesunde, welcher künstlich erwärmt werden soll, hat alle seine normalen Regulationsvorrichtungen zur Verfügung, um sich gegen die Temperatursteigerung zu vertheidigen, und dieselben werden sicher in energischer Weise functioniren, um den Organismus vor allen Schädigungen zu behüten, die etwa aus der Erhöhung der Eigenwärme erwachsen

1) Vergl. S. 26 ff.
2) Vergl. S. 340.

können, daher die Fähigkeit, eine solche Erhöhung verhältnissmässig gut zu ertragen, leicht verständlich ist. Der Fiebernde befindet sich nicht in dieser günstigen Lage, denn hier liegt eine Schädlichkeit zu Grunde, welche nicht allein die Temperatur steigert, nämlich eine Infection. Die Bedeutung derselben ist offenbar bei verschiedenen Krankheiten eine ganz verschiedene. Bei Febris recurrens kann die Temperatur Tage lang 40° und darüber betragen und doch ist die Rückwirkung eine geringe, bei anderen Infectionen ist das aber ganz anders; hier sind offenbar sehr erhebliche Störungen des Nervensystems vorhanden, und je mehr diese da sind, um so wehrloser muss der Organismus auch gegen die hohen Temperaturen sein. Wir müssen also die Gefahr, welche in dieser für den Fiebernden liegt, auch ferner anerkennen, wir müssen nur die Vorstellungen von der Bedeutung dieser Gefahr ändern. Die hohe Temperatur ist nicht die Wurzel alles Uebels, aber sie ist auch nicht gleichgültig oder auch nur zu vernachlässigen. Der Mensch ist nun einmal dafür eingerichtet, mit einer Körpertemperatur von ca. 37° zu leben, und kein Experiment kann beweisen, dass es ihm ebenso gut sein wird, wenn er einige Wochen bei 39 oder bei 35° lebt, selbst wenn alle unsere jetzigen Hilfsmittel nicht ausreichen sollten, nach einem solchen Experiment irgend eine Schädigung ausfindig zu machen.

Wir denken uns, dass bei Behandlung all dieser Infectionsfieber der Enderfolg davon abhängig ist, wie weit die Regulationsvorrichtungen des Körpers im Stande sind, eine gewisse Menge von Schädlichkeiten, die auf ihn anstürmen, in Schranken zu halten, auszugleichen oder ganz zu entfernen. Wenn die Infection eine solche von typischem Verlaufe ist, die nach einer ganz bestimmten kurzen Zeit erlischt, so kann man bei einem sonst kräftigen Körper diesen Kampf ihm ganz allein überlassen, und so sind wir bei Recurrens, bei den Varicellen, den Kuhpocken und anderen leichten Erkrankungen von vornherein in der Lage, dass wir nicht zu unseren Mitteln greifen, weil wir aus Erfahrung wissen, dass wir ohne dieselben auskommen werden. Wenn es sich aber um gefährliche Infectionen, namentlich von einer längeren Dauer handelt, so suchen wir die Widerstandskraft des Körpers auf jede Weise zu erhöhen, und da muss auch die Sorge für die Temperatur dazu mithelfen. Wenn die Temperaturerhöhung auch nicht an und für sich das Leben gefährdet, so ist sie doch unzweifelhaft ein schädigendes Moment, sie begünstigt die Entwicklung aller der Symptome, welche wir besonders als secundäre bezeichnet haben. Die Respirationsbeschleunigung veranlasst sie ganz direct, die Störung der Circulation ruft sie dadurch

hervor, dass der Tonus der Muskulatur des Gefässsystems wie des Herzens herabgesetzt wird und die gesammte Nerventhätigkeit in einen eigenthümlichen Zustand von reizbarer Schwäche geräth, endlich insofern sie alle Zersetzungsprocesse begünstigen muss, leidet auch die Gesammternährung unter ihrer Einwirkung Schaden. Eine gewisse, wenn auch nur zeitweilige Unterbrechung solcher Einflüsse kann aber bei einem wochenlangen Fieber nicht gleichgültig sein, wenn wir zu dem Behufe Mittel anwenden können, welche sonst ungefährlich für den Organismus sind.

Das Fieber hat entschieden consumirende Eigenschaften, die Wärmeproduction ist erhöht, der Sauerstoffverbrauch, also die Oxydationen sind vergrössert, und wir wissen, dass wir unter gleichen Umständen durch eine Temperaturherabsetzung bis zur Norm (nur nicht unter dieselbe) eine Verringerung der Oxydationen erhalten können. Wir haben also vollständig das Recht, dieselben anzustreben, wenn uns dazu gute Mittel zur Verfügung sind. — Es wird dagegen neuerdings mehrfach angeführt, dass das Fieber eine nothwendige Reaction darstelle, um die Infection zu bekämpfen! Diese Möglichkeit brauchen wir aber nicht ins Auge zu fassen. Das Fieber ist freilich die nothwendige Reaction auf die Infection, und da wir unsern kurzen Verstand nicht für berechtigt halten können, Erscheinungen, welche durch die Regelmässigkeit ihres Auftretens sich als Naturgesetze kennzeichnen, für unzweckmässig zu erklären, so ist gewiss das Fieber auch die zweckmässige, die beste Reaction auf die Infection. Aber damit ist noch nicht anerkannt, dass wir nun das Fieber als ein noli tangere zu betrachten haben, welches die Heilung allein besorgen muss. Wir heilen das Wechselfieber durch Chinin, und es wird wohl niemand daran denken, dass wir abwarten sollen, bis es von selbst verschwindet. Und ebenso wenig können wir eine andauernd hohe Temperatur für einen werthvollen Heilungsvorgang halten. Die Typhösen, welche hartnäckig mit kalten Bädern wieder und wieder behandelt werden, sobald ihre Temperatur eine gewisse Höhe übersteigt, befinden sich fast immer dabei sehr wohl. Sie sind ein sicherer Beweis, dass die Bewahrung der hohen Temperatur für die Heilung nicht nöthig ist. Die Idee, man solle das Fieber nicht bekämpfen, weil es „heilsam“ sei, kann uns also nicht Halt gebieten. Wer die alte Form der Typhus-Behandlung erlebt hat, wer dann den Umschwung mit durchmachte, welcher sich durch die Einführung des kalten Wassers und des Chinins vollzogen hat, wird den Gedanken geistreich finden können, auch sein ehrwürdiges tausendjähriges Alter anerkennen, aber nie-

mals als einen ernsthaften in Betracht ziehen. Wer eine gewichtige Erfahrung in Zweifel ziehen will, der muss gewichtige Gründe bringen, keine Vermuthungen. Die Versuche von Pipping über den ungünstigen Einfluss von hohen Temperaturen auf den Pneumonie Coccus sind doch gewiss nicht zu Rückschlüssen auf die Pneumonie-Therapie zu verwerthen! Meine Ansicht kurz und bündig formulirt lautet: wir müssen das Herabsetzen einer erhöhten Temperatur immer für ein nützliches Beginnen halten, wenn uns dies mit unschädlichen Mitteln möglich ist.

So ergibt sich uns also aus der Betrachtung der cardinalen Fiebersymptome wesentlich nur die Aufgabe, die Temperatur des Körpers der Norm nach Möglichkeit nahe zu erhalten. Aber so rationell das sein mag, man darf sich nun nicht einbilden, damit Wunder thun zu können. Es sind höchst interessante Versuche von Riess an Typhuskranken vorhanden, welche dieser Indication so entsprechen, wie es bisher nur möglich war. Riess setzte seine Patienten continuirlich in Bäder von ca. 25—26° R. und erreicht damit eine so sichere Regulirung ihrer Körpertemperatur, dass dieselbe nur wenig von der Norm abwich. Aber diese so schöne Regulirung war nicht von einem, wie man denken könnte, glänzenden Erfolge begleitet, sondern der Erfolg war nur ein mittelguter; viele Berichte mit stetiger Anwendung von kalten Bädern, von Chinin und kalten Bädern, ja Berichte über Reihen von Fällen, welche ganz rein diätetisch behandelt wurden, weisen bessere Zahlen auf; es handelt sich also, wenn man die Temperatur der Norm nähert, nicht um die Erfüllung irgend einer vitalen Indication, es ist nur festzuhalten, dass ein solches Verfahren das durchaus rationelle ist, dessen Nutzen gegenüber einem rein abwartenden Verhalten um so mehr ins Gewicht fallen wird, je mehr sich die Fieberperiode in die Länge zieht. Unrichtig ist es, wenn man sogleich den statistischen Nachweis dafür verlangt. Gewiss erscheint derselbe als der schlagendste — aber diese Methode des Beweises unter solchen Verhältnissen fehlerlos zu handhaben, ist eine so schwierige Aufgabe, dass man sich fragen muss, ob wir das überhaupt schon können. Jedenfalls ist sie nicht so ausgebildet, dass sie ohne weiteres zur Richterin eingesetzt werden kann, wenn wir auch immer ihre Resultate mit in Betracht ziehen werden.

So finden wir, dass uns die secundären Symptome viel mehr (aber nicht wichtigere) Anhaltspunkte zu therapeutischen Eingriffen geben: wir sollen die Respiration und die Circulation begünstigen und der Ernährungsstörung entgegen arbeiten. Wenn ich

nun die Mittel nach den einzelnen Indicationen durchgehen wollte, so würde ich Sie in eine unnütze Verwirrung hineinbringen, denn hier gilt ganz besonders, was ich schon früher sagte: wir haben nicht für jede Anzeige eine bestimmte Methode, sondern oft genügt eine derselben für zwei und noch mehr Indicationen und erweist sich dadurch ganz besonders brauchbar. So haben wir hier die kalten Bäder, welche auf die Wärmeregulirung, die Respiration, Circulation und Ernährung zugleich günstig wirken, dann haben wir das Chinin für Wärmeregulirung und Circulation, die Fieberdiät, welche durch die Ernährungsstörung gefordert wird, und da die letztere am frühesten die Centralapparate gefährdet, so können wir auch die Stärkungs- und Beruhigungsmittel dieser hier noch mit in Betracht ziehen: Alkohol und Opium. Obenan in dieser Reihe finden wir also die kalten Bäder, welche dem grössten Theile der uns beschäftigenden Indicationen entsprechen und welche wir daher allen vorausstellen. Man hat dieselben zuerst empfohlen, um die Temperatur herabzusetzen. In dieser Hinsicht wurden sie aber sogleich von anderen für irrationell erklärt mit Rücksicht darauf, dass wir doch den Schaden selbst nicht bessern. Die übermässige Wärmebildung finde unverändert weiter statt, ja man habe Momente, welche dafür zu sprechen scheinen, dass das kalte Bad die schon so erhöhte Wärmeproduction noch weiter steigere. Diese Ansichten sind nun aber auf Grund der im Bonner Laboratorium ausgeführten Arbeiten entschieden abzuweisen, sie konnten früher auf eine gewisse Berücksichtigung Anspruch machen, jetzt bedürfen sie eines speciellen Beweises, wenn sie für den fiebernden Menschen irgend welche Geltung gewinnen sollen. Aber davon ganz abgesehen, man war in einem entschiedenen Irrthum, als man glaubte, die günstige Wirkung des kalten Bades sei auf die Herabsetzung der Temperatur allein zurückzuführen.

Der zweite Grund gegen das kalte Bad war dann der, dass es die Energie des Stoffwechsels steigere und damit die febrile Consumption befördere. Auch hier gilt dasselbe, wie beim vorigen Einwurf. Wenn das kalte Bad auch selbst beim Fiebernden den Stoffwechsel erhöht, was unter Umständen möglich, so ist es ganz und gar nicht wahrscheinlich, dass es die febrile Consumption begünstigt, es wird entschieden nicht in demselben Sinne auf den Stoffwechsel einwirken wie das Fieber. Es ist also hier für den vorsichtig abwägenden nur zu sagen non liquet — die empirischen Empfehlungen des kalten Bades dürfen durch solche Angriffe vom grünen Tische her nicht erschüttert werden. So lange eine empirische Thatsache nicht feste theoretische Grundlagen hat, wird sie immer wieder und

wieder in Frage gestellt werden — davon hängen ja auch unsere Fortschritte ab — aber sie darf nicht auf ungenügende theoretische Vorstellungen hin in Frage gestellt werden.

Zu diesen in Zweifel gezogenen Vorzügen hat nun das kalte Bad einen ganz entschiedenen, auf welchen ich das Hauptgewicht legen möchte, es ist die Wirkung auf das Nervensystem. Ich habe die ausgezeichneten Wirkungen des kalten Wassers schon in dem Kapitel, welches den Nerven gewidmet ist, in jeder Hinsicht hervorgehoben. Hier ist nur noch einmal daran zu erinnern, wie günstig der tonisirende Einfluss gerade da sein muss, wo durch die erhöhte Temperatur Erschlaffung erzeugt wird, und von da aus muss eine Rückwirkung auf alle Organe des Körpers sich günstig erstrecken, die uns Praktikern ja hinlänglich bekannt ist. Da sehen wir den Kranken aus seiner Somnolenz gerissen, essen und trinken, bald dies, bald jenes verlangen, die Innervation des Herzens, der Bronchien, aller Gefässe in kräftiger Weise erhalten, so dass die Bildung von Decubitus, von Hypostasen, von Thrombosen zu Seltenheiten werden. Die Respiration wird durch das Bad im Anfang, je kühler es ist, um so auffallender vertieft und verlangsamt, später beruhigt sie sich und bleibt langsamer, als sie vor dem Bade war. Die Herzaction wird ebenfalls beruhigt, man erzielt ganz gewöhnlich eine Herabsetzung des Pulses um 10 bis 15 Schläge. Der Blutdruck wird erhöht, das bedeutet also bei einer Verlangsamung der Herzaction eine Kräftigung derselben, sofern nicht das Volumen des Circulationsapparates sich erheblich verkleinert hat. Dieses Volumen muss im Anfang allerdings ein verkleinertes werden, es contrahiren sich alle Hautgefässe unter dem Einflusse der Kälte, das Blut wird also in die inneren Organe gedrängt; da der Blutdruck erhöht ist, so kann in diesem Stadium eine erhebliche Erschlaffung in grossen inneren Gefässgebieten nicht eingetreten sein. Später erweitern sich die Hautgefässe aber wieder, ohne jedoch zu erschlaffen, wenn man das Wasser nicht allzu niedrig temperirt oder nicht unverhältnissmässig lange einwirken lässt. Der Tonus der Hautgefässe ist nicht herabgesetzt, der Blutdruck bleibt verstärkt, es ist keine Schädigung des Circulationsapparates zu fürchten, es ist wahrscheinlich, dass auch in diesem Stadium die Blutgeschwindigkeit weiter erhöht bleibt [1]).

So gilt auch die Herzschwäche mit für eine Indication ein

1) Von welcher Wichtigkeit diese Verhältnisse bei einer etwa sich ausbildenden globulösen Stase in inneren Organen und besonders im Gehirn sein müssten, hat Naunyn hervorgehoben.

kaltes Bad zu verordnen, doch muss man dabei entschieden zwei Gruppen unterscheiden, nämlich die, bei welchen die Haut hoch temperirt ist, von denen, welche eine niedrig temperirte Körperoberfläche haben. Je schwächer das Herz wird, um so leichter sinkt die Energie der Circulation an der Peripherie[1]), eine weitere Abkühlung kann nur noch reflectorisch wirken, man braucht also sehr kurze recht kalte Uebergiessungen, oder man greift zu anderen Reizmitteln des Herzens, wie Wein und Campher, wenn man diesen mehr Vertrauen schenkt. In den Fällen aber, wo eine sehr starke Erwärmung der Körperoberfläche bei einem miserablen Pulse besteht, ist die wärmeentziehende weniger reizende Methode die bessere, man wähle also länger dauernde wärmer temperirte Bäder. Vielfach werden auch hier die Reizmittel gegeben, aber ich kann nur davor warnen, ihr Einfluss auf die Herzthätigkeit hat mich unter solchen Umständen immer mehr oder weniger im Stich gelassen.

Neben dem günstigen Einflusse des kalten Bades auf die Circulation überhaupt betone ich hier noch besonders die Verbesserung der Circulation in den drüsigen Apparaten. Es ist allerdings die Bedeutung dieses letzten Einflusses nur sehr wenig vom theoretischen Standpunkte aus zu verstehen, weil wir nicht alle die schädlichen Zersetzungsproducte kennen, welche sich im Blute anhäufen, und nicht die Wege, auf denen sie beseitigt werden. Man hat bekanntlich im Urin einiger Typhuskranken Leucin und Tyrosin gefunden und ganz auffallende Schwankungen in der Harnstoffausscheidung constatirt, welche den Verdacht nahe legten, dass in gewissen Organen Retentionen von stickstoffhaltigen Zersetzungsproducten sich finden können. Allerdings hat Naunyn auf directe Untersuchungen hin nichts finden können und auch im Blute vergebens nach Ammoniak gesucht, damit ist aber diese Frage nur eben erst angeregt. Aus der Vermehrung der CO_2-Ausscheidung und O-Aufnahme, welche in gewissen Temperaturgrenzen als Wirkung des kalten Bades feststeht, ist auch nichts zu schliessen. Und doch kann ich den günstigen Einfluss des kalten Wassers auf die Gesammternährung nicht bezweifeln, es sprechen dafür zu viel Erfahrungen, die theils an anderen, theils an fiebernden Kranken gemacht wurden. Es ist da besonders die Beförderung der Diurese, welche durch diese Behandlung zu erzielen ist, betont worden, daneben möchte ich wieder und wieder den günstigen Einfluss auf das Nervensystem verantwortlich machen. Das kalte Wasser ist dasjenige Reizmittel des Nerven-

1) Liebermeister, Deutsches Archiv f. klin. Medicin. I.

systems, welches am wenigsten die Schattenseiten der Reizmittel, vielmehr die Vorzüge der Uebungsmittel besitzt. Bei nur einigermaassen vorsichtiger Anwendung desselben fällt die Reaction fort, welche wir bei den meisten anderen Reizmitteln fürchten, wir haben weder ein ausgesprochenes Excitations- noch Depressionsstadium, so resultirt die kräftigende Wirkung, welche wir beim Studium der Uebung der Nerven schon hervorgehoben haben und welche uns meines Erachtens hier beim Fieber ganz besonders nützen muss.

Auch die erheblichen Veränderungen in der Blutvertheilung, welche die Organe dabei erfahren, sind mit Recht hervorgehoben worden. Die Haut der Fiebernden ist meist blutreich, so dass wir eine gewisse Anämie der inneren Organe vermuthen dürfen, eine solche Anämie bedingt aber auch eine Herabsetzung der Function. Drängt jetzt die Kälte das Blut aus der Haut in die inneren Organe, so wird wenigstens vorübergehend die Function des Gehirns, des Herzens und der grossen Drüsen sich wieder heben[1]).

So vielseitige Wirkungen der kalten Bäder sind es, welche dieser Methode zur Zeit den ersten Platz in der Fieberbehandlung sichern müssen. Damit ist aber nun auch dem übertriebenen Gebrauch dieser Bäder der Stab gebrochen. Man hat sowohl durch Häufigkeit als auch durch lange Dauer der Bäder gesündigt, da man sich ausschliesslich von dem Gedanken leiten liess, die Temperatur müsse herabgesetzt werden. Nach dem, was ich eben auseinandergesetzt habe, werden Sie sich nicht wundern, dass ich trotz meiner grossen Vorliebe für die Anwendung des kalten Wassers eine erhebliche Zurückhaltung verglichen mit früheren Vorschriften für nothwendig halte. Im Allgemeinen wenden wir Bäder regelmässig nur bei Typhus abdominalis an, Typhus exanthematicus gab es in Dorpat seit vielen Jahren nicht und die übrigen Infectionsfieber bekommen nur verhältnissmässig wenige Bäder in ihrem Verlaufe. Wenn die Temperatur 39,5 in axilla beträgt, so ist ein Bad von 25° C. und 10 Minuten Dauer zu versuchen und nach der Wirkung muss man die weiteren Bäder einrichten. Wurde das erste gut ertragen, so kann man die späteren noch kühler und länger nehmen (Jürgensen badete sogar bei 6—8° 10 Min.). Es kommt hier sowie sonst bei den kalten Bädern[2]) darauf an, dass eine gute Reaction eintrete. Findet diese nicht statt, so muss man entweder das Bad noch kühler, aber dafür kürzere Zeit nehmen, oder man nimmt Bäder von 27 bis

1) Naunyn, l. c.
2) Vergl. S. 376.

30°, welche längere Zeit dauern können. Da für uns die Herabsetzung der Körpertemperatur nicht das maassgebende ist, so kann man sich nach der Empfindlichkeit des Kranken, nach dem Zustande seines Herzens und nach seiner Somnolenz richten. Der maassgebende Unterschied zwischen beiden Applicationen dürfte in den kurzen Worten NAUNYN's gegeben sein: „Je niedriger die Temperatur des Badewassers, um so grösser der Hautreiz und die reflectorische Wirkung, während bei weniger kalten Bädern durch längere Dauer derselben eine Abkühlung bis in die tieferen Schichten der äusseren Weichtheile hinein bewirkt und eine umfangreiche Contraction in ihnen erzielt werden kann." Aus demselben Grunde ist auch die Häufigkeit der Bäder nicht so streng vom Thermometer abhängig zu machen. Es gilt im Allgemeinen, dass bei 39,5 gebadet wird und dass in 24 Stunden 2 bis 3 Bäder ausreichen. Wenn man aber Chinin zu Hilfe nimmt, so kann man diese Zahl auf eins in 24 Stunden verringern. Das Chinin ist für die Regulirung der Temperatur und die Kräftigung der Circulation entschieden das beste Mittel, welches uns bei den Infectionsfiebern zu Gebote steht, und seine Wirkungen sind da so befriedigende, dass auch die neuerdings gefundenen mächtigen Antipyretica, unter denen Salicylsäure, Antipyrin und Antifebrin sich zur Zeit den Rang streitig machen [1]), den Gebrauch des Chinins höchstens beschränken konnten. Zwar setzt die Salicylsäure mit grosser Sicherheit die Temperatur herab, aber ihre Wirkung auf das Herz ist nicht eine so günstige, es wird sogar die Besorgniss vor der Entwicklung der Herzschwäche direct angeführt und Berücksichtigung dieses Momentes empfohlen. Für das Chinin ist aber mit Entschiedenheit zu sagen, dass es in den Dosen, welche die Temperatur energisch herabsetzen, immer noch die Herzaction verlangsamt und kräftigt, ein Vortheil, welchen wir bei langen schweren Fiebern nie aus der Hand geben werden [2]).

Der grosse Werth des Chinins tritt uns namentlich in solchen Fällen evident entgegen, wo die Verhältnisse uns zwingen, mit der Zahl der kühlen Bäder zurückzuhalten. Die Temperaturherabsetzung durch Chinin ist viel andauernder und effectvoller als die durch das Bad. Die Durchführung einer vollständigen Badebehandlung, welche etwa 3 Bäder im Durchschnitt pro Tag verlangt, ist ein An-

1) Die weniger oft gebrauchten Mittel Thallin, Hydrochinon, Acetphenetidin, denen sich gewiss noch viele anreihen werden.

2) Die Experimente an Thieren, welche auch bei Chinin die Gefahr einer Herzlähmung zeigen, sind mit Dosen angestellt, welche nie für den Menschen in Betracht kommen.

spruch, den man zum Beispiel hier in der poliklinischen Praxis niemal erfüllen kann, hat das doch schon in grossen Krankenhäusern seine Schwierigkeiten. Aber ersetzen kann das Chinin das kalte Bad nicht. Die Momente, in denen das letztere überlegen bleibt (der gute Einfluss auf die periphere Circulation, auf die Kräftigung des Nervensystems und die Gesammternährung), sind Ihnen jetzt aus unserer Besprechung klar und Sie werden daher einsehen, dass ein Streit über die Ausschliessung der einen Therapie durch die andere nicht möglich ist. Auch hier hat jedes Mittel seine eigenthümlichen Vorzüge und es ist Ihre Aufgabe festzustellen, wie sie vereint dem Kranken den meisten Nutzen versprechen.

Die Mittel gegen die febrile Consumption sind, abgesehen von dem schon besprochenen Nutzen des kalten Bades, in der Diät des Kranken zu suchen. Der Typhuskranke, welcher mit Bädern behandelt wird, hat meist Appetit. Früher war man zu sehr geneigt, nur flüssige Sachen zu erlauben. Die Furcht vor einer ungünstigen Einwirkung auf das Fieber war das Maassgebende. Man wollte beobachten, dass Fleisch im Stande sei, das Fieber auch dann, wenn es schon vollständig verschwunden war, wieder herbeizuführen, aber es liegt nichts vor, was eine solche Behauptung sicher erhärten könnte.

Nach dem Appetit muss man sich richten, aber man muss die Ernährung auch so zu gestalten suchen, dass durch dieselbe der Appetit nicht beeinträchtigt werde. Zunächst muss ich, wenn wir die Ansichten der verschiedenen Autoren betrachten, einen Unterschied zwischen Fieberdiät und Diät bei Typhus abdominalis machen. Die meisten Autoren sind darin einig, dass bei letzterer Krankheit nur flüssige Diät gereicht werden darf — dieser specielle Punkt unterliegt hier keiner Discussion[1]). Aber auch sonst sind die meisten geneigt, Fieberkranken nur Suppen zu reichen, wenn jedoch Liebermeister sagt: Eigentlich feste Speisen, namentlich Fleisch und Brod, dürfen erst gegeben werden, wenn der Kranke dauernd fieberfrei ist, so gestattet er doch damit offenbar alle breiigen Zubereitungen. Ausserdem wollen also sehr viele die Proteinsubstanzen und das Fett verbannen oder nach Möglichkeit reduciren.

---

1) Meine Erfahrungen sprechen dafür, dass man die feinpräparirten Fleischspeisen den Typhuskranken, ebenso wie eingeweichtes Weissbrod zu jeder Zeit des fieberhaften Verlaufes gestatten kann; es ist aber natürlich von keinem entscheidenden Gewicht, wenn ich mittheile, dass ich diese seit Jahren neben Milch und Schleimsuppen erlaube und keine ungünstige Einwirkung in dieser ganzen Zeit erlebt habe.

Was zuerst die Ernährung durch rein flüssige Sachen anlangt, so kommt man schon neuerdings mehr und mehr davon zurück. Diese Methode muss den Appetit zu Grunde richten, man versuche es nur selbst so zu leben — was einem Gesunden den Magen verdirbt, warum soll das einem Fieberkranken gut sein? Wenigstens von vorn herein ist das eine Idee, welche ich nicht zugeben kann. Man soll dem Fieberkranken wohl feste Speisen geben, aber mit Rücksicht auf seine Schwäche, welche natürlich auch die Thätigkeit der Verdauungsorgane mit betrifft, gibt man sie ihm in möglichst feiner Vertheilung, also breiig zubereitet, und in kleinen Portionen auf ein Mal. Es liegen Beobachtungen vor, welche zeigen, dass die Resorption beim Typhuskranken, sogar wenn er starke Durchfälle hat, gut von Statten geht.

Die zweite Frage ist die, soll man in dem Verhältniss von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten, welches der Gesunde braucht, etwas ändern? Die dafür geltend gemachten Gründe sind alle von sehr zweifelhaftem Werthe, namentlich ist nicht einzusehen, warum die Eiweisszufuhr, wie einige wollen, zu beschränken ist. Wir brauchen Eiweisszufuhr, weil diese Kranken mehr oder weniger grosse Mengen von Eiweiss zersetzen, das ist sicher genug, und wir brauchen Kohlehydrate, weil wir wissen, dass deren Vorhandensein den Eiweissverbrauch am allerwirksamsten in gewissen Schranken hält. Fett ist verhältnissmässig schwierig zuzuführen, weil die Leute gegen fette Speisen einen Widerwillen haben, in Gestalt von Milch und Butter als Zusatz bei Suppen oder zum Brod nehmen sie es aber gern und vertragen es auch gut. Dabei muss Abwechslung sein, schon weil ohne dieselbe wir alle sehr bald den Appetit verlieren, wir wollen aber doch gern, dass der Fiebernde Appetit hat. Früher freilich war man froh, wenn er keinen Appetit hatte, „denn er darf ja doch nichts essen", hiess es. Seit Graves zuerst den Aerzten gesagt hat, dass sie ihre Fieberkranken verhungern liessen, ist nun wohl eine gewisse Aenderung eingetreten, aber sehr langsam und allmählich. Es unterliegt ja keinem Zweifel, dass wir vorsichtig sein müssen, und wer will denn einem Kranken ein üppiges Diner gestatten? Aber ich verstehe nicht, wie man jetzt noch Anstoss an Jürgensen's kleinen Fleisch- und Butterbrodportionen nehmen kann, die er seinen Pneumonikern erlaubt. Das Fleisch ist gerade ein ausgezeichnetes Nahrungsmittel, welches ich unter keinen Umständen mehr einem Fiebernden absolut zu verbieten pflege, wenn er es nicht zurückweist. Durch Darreichung in Leube'scher Solution können wir die Bedingung der breiartigen Zubereitung aufs Beste erfüllen, ebenso

stellt geschabtes rohes Fleisch einen sehr zarten Brei dar. Dazu haben wir jetzt eine Reihe guter Peptonpräparate. Oft allerdings, besonders in den Fällen schwerem lang dauerndem Fieber, mag der Kranke das Fleisch nicht, und es bleibt nur übrig, durch Milch und Eier das nöthige Eiweiss zuzuführen. Aber leichtere Kranke, welche Lust behielten Fleisch zu essen, befanden sich immer sehr gut dabei, und der Verlauf war ein äusserst befriedigender. Es wird ja bekanntlich das Fleisch niemals ganz resorbirt, aber auch von Gesunden nicht, wenn sie nur ¼ Pfund davon den ganzen Tag essen, so finden Sie im Stuhl noch erkennbare Muskelfasern — glauben Sie denn, dass die Milch oder die Mehlsuppe ganz resorbirt wird? Noch viel weniger als das Fleisch! Und gerade dieses kann man in so verschiedener geschmackvoller und leicht verdaulicher Form geben, dass man sich meines Erachtens des allerbesten Nahrungsmittels beraubt hat, indem man aus einigen gewiss werthvollen Untersuchungen zu weit gehende Schlüsse zog.[1]) Es liegt also kein Grund vor, beim Fieberkranken das Verhältniss zwischen Eiweiss und Kohlehydrat, welches für den Gesunden angenommen ist, zu ändern, es wird aber mit Rücksicht auf die Schwäche des Patienten und auf das Darniederliegen seiner Verdauungsthätigkeit, welches wenigstens sehr oft sich ausbildet, gut sein, die Menge der Speisen zu reduciren und diejenigen wegzulassen, welche sich nicht in hinreichend feiner Vertheilung zuführen lassen, oder welche im Verhältniss zu ihrem Volumen einen zu geringen Nährwerth haben. Im Uebrigen richte man sich nach dem Appetit des Kranken und sorge, dass derselbe durch gehörige Abwechslung und schmackhafte Zubereitung unterstützt bleibe. In einer nützlichen Weise soll auch der Leim als ein stickstoffhaltiges Nahrungsmittel, welches Eiweisskörper vor dem Zerfall schützen kann, mit in den Kreis der Fieberdiät hineingezogen und so manche angenehme leicht resorbirbare Speise dem Kranken verschafft werden. Die Idee, dass Leim für den Fieberkranken etwas besonders werthvolles sei, wird man aber ebenso aufzugeben haben, wie die, dass die Eiweisskörper ihm besonders schädlich sind.

Die Milch ist ein sehr gutes Nahrungsmittel für Fiebernde, weil es Eiweiss und Fett sowie Kohlehydrat in leicht resorbirbarer

---

1) Namentlich aus der Arbeit von Huppert und Riesell. Jetzt wird man die Arbeit von Gluzinski (Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 42) vielleicht verwerthen wollen, um ähnliches daraus zu schliessen. Wenn der Mangel an Salzsäure im Magensaft aber auch sich weiter bei den acuten Infectionskrankheiten als constant herausstellen sollte, so würde man deswegen doch noch nicht das Recht haben, Diätbeschränkungen vorzuschreiben.

Form gibt. Eine zu ausschliessliche Milchdiät habe ich aber aus den dargelegten Gründen nicht für richtig gehalten. Ein Theil der Kranken weist auch immer die Milch sehr bald zurück, ein anderer, namentlich die Somnolenten, nehmen sie, weil ihnen die Zufuhr des Getränkes lieb ist. Merkwürdig ist aber, dass nicht selten solche, welche sonst gar nicht Milch geniessen mochten, während ihres Fieberzustandes dieselbe zu ihrem liebsten Nahrungsmittel erheben.[1])

Das Fett kann man kaum besser als in der Milch darreichen, so dass diese das bevorzugte Getränk zu sein verdient. Nur bei starken Durchfällen sind ihr die Mehlsuppen und Schleimsuppen überlegen, welche man mit Wein, Zucker und etwas Butter auf das Geschmackvollste zubereiten möge. Wenn solche Kranke keinen Appetit haben, so habe ich jetzt in den leichteren Fällen mehr die Diät als das Fieber in Verdacht, nachdem ich Typhuskranke die ganze Fieberzeit beim besten Appetit gesehen habe. Eine gewisse Bedeutung als diätetisches Mittel hat auch der Alkohol, den man namentlich bei der Kaltwasserbehandlung nicht sparen darf.

Die Bedeutung des Alkohols ist überhaupt für die Fiebertherapie eine so vielseitige, dass wir ihn hier von diesem Gesichtspunkte noch kurz betrachten müssen. Der Alkohol ist neben die Bäder und das Chinin für die Fieberbehandlung zu stellen. Haben wir ihn an anderen Stellen unserer Vorlesungen oft zurückgewiesen und verworfen, so ist er hier besonders zu betrachten. Es kommt bei ihm in Betracht einmal die Wirkung, welche er auf die Herabsetzung der Umsetzungen im Körper hat, er ist ein Mittel, welches die Eiweisszersetzung sicher vermindert, und damit also dem Fiebernden einen grossen Dienst leistet. Er gewinnt dadurch die Bedeutung eines wirklichen Nahrungsmittels um so mehr, als seine Verbrennung im Organismus nach den Untersuchungen von Binz und seinen Schülern [2]) feststeht. Dieser Autor berechnet[3]), dass man durch die Darreichung von einem Liter guten Rheinweins dem Körper soviel Brennmaterial darreichen würde, wie nöthig wäre, um 710000 Cal., also den dritten Theil des durch Nahrung täglich zu decken-

1) In der Gazette hebdomadaire 1886 Nr. 44 findet sich ein Bericht über eine Discussion in der Société de thérap., wo für wahrscheinlich erachtet wird, es finde durch die Lymphgefässe bei Typhus keine Resorption statt und Milch wirke bei diesen Kranken nicht anders als Bouillon. Wie es möglich war, dass eine solche Auffassung ohne lebhaften Widerspruch blieb, ist mir unerklärlich.

2) Bodländer, Zeitschrift f. klin. Med. Bd. XI.

3) Vorlesungen über Pharmacologie. S. 365.

den Bedarfs zu bilden. Wenn nun auch eine solche Ausnutzung des Alkohols jedenfalls nur unter ganz besonders günstigen Umständen und nicht schlechtweg, auch nicht unbegrenzt[1]) stattfinden wird, so ist doch jedenfalls seine Bedeutung dadurch in ein helles Licht gestellt. — Ebenso ist es unzweifelhaft, dass er die Körpertemperatur herabsetzt. Man darf dies allerdings nicht von ganz kleinen Gaben verlangen, Binz fordert 40 g wasserfreien Alkohols pro dosi, andererseits soll man aber auch nicht zu hoch gehen, Cloetta nimmt als Grenze 100 pro die. Wenn ich daneben mich nach den praktischen Erfahrungen umsehe, so muss ich doch sagen, dass ich so grosse Dosen nicht empfehle. Ich weiss zwar, dass bei Fiebernden der Alkohol ganz anders vertragen wird wie bei Gesunden; Frauen, welche sonst nicht ein Glas Wein vertragen, können jetzt schwere Weine gläserweise trinken — aber die guten Wirkungen erhielt ich doch immer noch mit Dosen, welche hinter den Ansprüchen von Binz zurückbleiben. Mein Prinzip ist: man soll den Alkohol bei Fiebernden geben, weil er sich vielfach nützlich erwiesen hat, aber nach dem Satze verfahren, dass eine mässige Dosis (2—4 Glas Wein pro die) ein werthvolles Genussmittel für den Fiebernden ist. Man soll nicht Temperaturherabsetzung durch Alkohol anstreben, weil die dazu erforderlichen Dosen zu gross sein würden, es uns auch an ungefährlicheren Mitteln nicht mangelt, aus demselben Grunde soll man ihn auch nicht als Nahrungsmittel geben, so lange noch andere unschädliche Nahrungsstoffe zur Verfügung stehen. So kommt er besonders bei den kachectischen lange fiebernden Lungenkranken in Betracht. Unter den acuter verlaufenden Fiebern scheinen namentlich die septischen ganz besonders der Domaine des Alkohols anzugehören, wie das die Empfehlungen vieler Chirurgen und Gynäkologen neuerdings beweisen.

Wir haben schon gesehen, dass uns die Ernährungsstörungen, welche das Fieber setzt, deshalb von vornherein so bedrohlich werden, weil ihnen das Nervensystem in so hohem Grade verfällt, sei es durch die abnorme Beschaffenheit des Blutes, durch die Aenderung der verschiedenen normalen Umsetzungen in den Geweben oder endlich durch das Darniederliegen der Circulation. Delirien und Benommenheit sind die beiden Symptome, welche uns auf diese Seite sogleich hinweisen und uns veranlassen, auch dafür therapeutisch etwas zu thun. Dies ist nun allerdings schon zum grössten Theil

1) v. Noorden, Berl. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 24.

geschehen, wenn Sie in der Anwendung der Bäder und der Diät es an nichts fehlen lassen. Daneben wäre noch Folgendes zu bemerken. Es ist nothwendig, dass die Fieberkranken eine gewisse Zeit Ruhe haben, sie müssen eben auch zum Schlafe kommen, es ist das etwas, was um so wichtiger ist, als man es leicht übersehen kann; ein benommener Kranker schläft nicht, er befindet sich scheinbar verhältnissmässig ruhig, nur vor sich hinmurmelnd, an der Decke zupfend — aber dieser Zustand ist keine Ruhe, meist schon eine Folge von allzugrossem Mangel an Ruhe. Fieberkranke müssen speciell daaufhin überwacht werden, ob und wie lange sie schlafen; wenn sie daran Mangel leiden, so ist die Application der Eisblase auf den Kopf, und wenn dies nicht genügt, die Darreichung von Opiaten in passenden Zwischenräumen geradezu angezeigt, in vielen Fällen thun kräftige alkoholische Weine eine ähnlich erwünschte Wirkung, namentlich wenn sie nicht schon zu viel angewendet worden waren. Naunyn empfiehlt auch dann Bäder zu geben, aber nicht mehr kalte, sondern warme. Bei Erscheinungen grosser motorischer Schwäche, Tremor und Subsultus tendinum gibt er gegen Abend ein Bad von 26–27 ° R., selten wärmer, in schlimmen Fällen auch noch ein zweites am Vormittag; er fand die Kranken danach ruhiger werden und in der Nacht meist etwas schlafen. Ein ebenso empfehlenswerthes Mittel ist die feuchte Einwickelung, es kommt nicht selten vor, dass die Patienten direct in einer solchen in Schlaf verfallen. Sie dürfen diese Seite der Therapie niemals vernachlässigen, die Zahl dieser schweren Somnolenzfälle ist jetzt so sehr reducirt, dass Sie vielleicht nie mehr den Anblick haben werden, den wir im Beginn unserer Studien hatten: Säle, in denen zahlreiche Typhuskranke einer neben dem andern somnolent oder laut tobend lagen — aber es gibt immer noch deren, und da haben Sie sich an diese Mittel zu erinnern. Daneben ist der Somnolenzzustand deshalb für den Arzt die Veranlassung zu ganz besonderer Sorge, weil der Kranke, hilflos wie ein Kind, ganz in der Hand des Wärters sich befindet, ja sein Leben hängt direct von dessen Gewissenhaftigkeit ab: die grossen Decubitusgeschwüre dieser Kranken, welche man früher sah, waren gewiss nur durch ungenügende Reinlichkeit bedingt, die Zufuhr von Speise und Trank, wenn sie in die Willkür eines anderen Menschen gestellt ist, kann unmerklich auf das Schlimmste vernachlässigt werden. Es ist also ein solcher Zustand des Kranken die Quelle zahlreicher neuer Gefahren und er erfordert eine gewisse Menge von Vorsichtsmaassregeln, welche sonst nicht nöthig wären. Und darin liegt ganz gewiss ein äusserst segensreiches Moment bei der Wasser-

kur, dass die Kranken viel seltener wie früher der Somnolenz verfallen und dieselbe weder so tief noch so anhaltend wie damals zu sein pflegt.

Aber zum Schluss ist nun zu gestehen, dass alle unsere Fieberbehandlung doch nicht im Stande ist das Fieber zu beseitigen, sie ist nur darauf gerichtet das Leben zu verlängern, bis das Fieber von selbst schwindet. In Fällen, wo wir keine Aussicht haben, dass das Fieber von selbst aufhört, geben wir auch die gewöhnliche antiphlogistische Behandlung sehr bald auf. So sehen Sie wohl, dass man den Phthisikern zweifelhafte Dosen von Chinin, Natron salicylicum u. s. w. reicht, aber ohne dass man glaubt damit wirklich etwas zu erzielen, es ist mehr ein Gebrauch, als eine wissenschaftliche Methode. Dennoch verzagt man hier oft zu früh. Allerdings ist die Beseitigung des Fiebers der Phthisiker eine unserer schwersten Aufgaben, aber sie ist entschieden keine übertriebene Forderung, wir kennen Fälle genug, wo solches Fieber geschwunden ist. Und da ist entschieden auch nach denselben Grundsätzen zu verfahren, welche wir schon besprochen haben. Die grossen Dosen der antifebrilen Mittel können hier nicht vertheidigt werden, denn ihre Wirkung ist ja nur eine vorübergehende und die Regelmässigkeit der Verdauung und die Erhaltung des Appetits sind so wesentliche Factoren, dass sie auf keine Weise gefährdet werden dürfen, wie das doch geschehen würde, wollte man so atypische Fieber damit behandeln. Es kommt daher nur der Alkohol, das kühle Bad und die allgemeinen hygienischen Maassregeln in Frage. Mit diesen Mitteln kann man aber wirklich viel erreichen, wenn die anderen Umstände nicht zu ungünstig sind. An Stelle des Bades ist auch die Douche beliebt und mit Recht, da sie, wie es scheint, in kürzerer Zeit ähnlich gut auf die Temperatur wirkt und durch den gleichzeitig dabei zur Geltung kommenden Hautreiz die Kälteeinwirkung bedeutend leichter erträglich macht. In Fällen von mässiger Temperatur (unter 39 °) kommt man mit der Douche vollkommen aus, und da sie auch wegen der Hautpflege dieser Kranken dringend angezeigt ist, so gibt es wenig derartige, welche auf meiner Klinik nicht eine solche Behandlung erfuhren. Allerdings sind die Resultate keine glänzenden, da ich aber diesen Patienten nicht die gesunde Luft und die Diät schaffen kann, welche der Privatkranke in den besseren Ständen geniesst, so ist es nicht zu verwundern, dass wir bei letzteren mit denselben Mitteln mehr als bei ersteren erreichen können. Es ist eben auch hier nicht die Herabsetzung

der Temperatur das Wesentliche, sondern es ist eine gute Ernährung und gute Luft die Hauptsache. So erzielt man im Sommer durch die Kumiskur gar nicht selten Beseitigung des Fiebers von recht vorgeschrittenen Phthisikern, wie ich aus mannigfacher Erfahrung bestätigen kann. Die allgemeinen Grundsätze, welche wir für die Behandlung der Phthise schon früher aufgestellt haben, kommen vor allen anderen in Betracht, und die Behandlung des Fiebers als solches ist nur eine secundäre Sache. Ich will zufrieden sein, wenn ich durch diese Betrachtungen bewirken kann, dass man diese Unglücklichen nicht mit Chinin, Salicylsäure oder gar noch andern modernen Fiebermitteln [1]) füttert, um von sonstigen Experimenten ganz zu schweigen, oder sie gar auf die alte sogenannte rationelle Fieberdiät setzt, wie das leider auch noch gelegentlich vorkommt.

Während ich mit der Zusammenstellung dieser Vorlesungen beschäftigt war, fiel mir BRAUN's Balneotherapie [2]) in die Hände, wo wir auf Seite 12 folgendem Satze begegnen: „Dem Arzt, dessen Kenntniss der kranken Seite des Menschenlebens einen gewissen Umfang gewonnen, scheiden sich die chronisch-kranken Individuen in zwei Gruppen: die eine bestehend aus solchen, deren Organismus Fonds genug hat, eine geforderte energische Reaction zu leisten; die andere bestehend aus schonungsbedürftigen Personen, deren eigene Kraft nicht sehr in Anspruch genommen werden darf; für die erste bietet sich die Methode der Uebung, ein kaltes Verhalten, kalte Bäder, Seebäder und Seeluft; für die zweite Schonung, warmes Verhalten, warmes Klima, warme Bäder, Alpenluft. Was bei der einen Gruppe durch die adäquate Methode erzielt wird, das wird bei der anderen durch das entgegengesetzte Verfahren erreicht, und auf der kritischen Kenntniss solcher individuellen Organisationen beruht die Kunst und das Glück des praktischen Arztes.“ Dieser Ausspruch ist in solcher Weise ähnlich dem, was ich für die Erfüllung der Indicatio morbi als wesentlich Ihnen darzustellen versucht habe, dass mir sein zufälliges Auffinden die lebhafteste Genugthuung verschaffte. Wenn solche Grundanschauungen unabhängig von verschiedenen Seiten aufgestellt werden, so bestätigt das in wünschenswerther Weise, dass

1) Immer tauchen solche Vorschläge wieder auf, denen gegenüber ich mich prinzipiell ablehnend verhalten muss.

2) 4. Auflage, herausgegeben von B. FROMM.

die wissenschaftlichen Bestrebungen unserer Zeit wirklich auf solche Ziele hinarbeiten, wie wir sie uns gesteckt haben.

Der angeführte Ausspruch kann wohl noch in mancher Hinsicht erweitert werden. Die Beschränkung desselben auf die chronisch-kranken Individuen ist insofern richtig, als man bei diesen am deutlichsten die Wichtigkeit der vorgetragenen Eintheilung erkennt — nichts desto weniger aber gilt er doch ganz allgemein für jeden Kranken. Die alten Aerzte, welche sthenische und asthenische Fieber unterschieden, hatten schon dieselben Erfahrungen und hatten sich aus ihnen ganz ähnliche Ideen gebildet wie wir. Eine andere Erweiterung zielt dahin, der Bedeutung der Krankheit ihr Recht zu verschaffen. Nicht viele Patienten haben eine solche Constitution, dass immer, welche Krankheit sie auch nur befallen möge, von vornherein entschieden werden kann, ob sich die Behandlung mehr auf die Seite der Uebung oder auf die der Schonung zu halten habe, in den meisten Fällen bringt erst der Einfluss der Krankheit die Entscheidung. Sie kann von vornherein der Art sein, dass eine ganz reine Schonungsmethode nothwendig wird, auch bei dem allerkräftigsten Individuum, sie kann auch bei schwächlichen Personen von vornherein energisch die Mittel der Uebung fordern. Sie sehen übrigens, wie wir ganz unwillkürlich durch praktische Erwägung dahin gedrängt werden, Krankheit und Person als zwei sich entgegenstehende Begriffe aufzufassen, während wir doch oft genug betont haben, dass diese Anschauung nicht die richtige sei. Aber die Forschung, welche genöthigt ist, das Ganze in seine einzelnen Theile zu zerlegen, um es aus dem einzelnen heraus zu verstehen, zwingt uns selbst solche Unterschiede auf. Wenn wir auch fühlen, dass dieselben künstlich sind, so sind sie uns höchst nothwendig, weil wir nur so uns zu einer gewissen Klarheit durcharbeiten können.

Der dritte Punkt, in dem ich Fromm's Ausspruch erweitern möchte, ist der, dass Sie nach demselben nun geneigt sein könnten, Ihre Kranken immer in die eine oder die andere Gruppe bringen zu wollen. In der Praxis ergibt sich aber sehr bald die Unmöglichkeit, und wir finden auch, dass diejenigen, welche sich mit Betrachtungen über die Constitution in neuester Zeit befasst haben, in der Regel dreierlei unterscheiden, neben der schwachen und der starken noch die schlaffe Constitution, von der man gewöhnlich sagt, dass sie besonders der Reizmittel bedürfe.

Wir sahen schon bei unseren einleitenden Bemerkungen, dass man nicht glauben dürfe, in einem Falle übend, im anderen schonend zu Werke gehen zu können, dass die grosse Zahl der Fälle

eine Vereinigung beider Methoden verlange, und dass wir in der richtigen Vereinigung beider die Stärke vieler berühmter Kurmethoden würden zu suchen haben. Diese Betrachtungen hier über die Constitution führen offenbar zu einem ähnlichen Resultate.

Es ist zum Schlusse nun die Frage, ob es möglich ist, Ihnen einige allgemeine Gesichtspunkte dafür zu geben, wann Sie besonders schonen, wann üben sollen, oder ob wir da wieder ganz auf unseren praktischen Blick angewiesen bleiben. — Eine Reihe von extremen Situationen, wo das eine, wo das andere nöthig sein wird, kann wohl jetzt jeder von Ihnen leicht erkennen, dass aber immer noch viele Zweifel bleiben werden, ist sicher. Am besten kann ich dies an einem concreten Falle betrachten, an demjenigen, welcher uns so oft die grössten Schwierigkeiten macht, an einem sogenannten nervösen Individuum. Die extremen Fälle sind hier der Reizungs- und der Lähmungszustand; jeder von ihnen wird dafür sein, im ersteren zu schonen, im letzteren zu üben — aber es stellt sich schon gleich von vornherein die Frage, ist der Reizzustand wirklich ein solcher? ist der Lähmungszustand nicht nur ein scheinbarer? Auf welche Schwierigkeiten man stösst, wenn eine solche Frage gestellt wird, ist zum Beispiel daraus zu ersehen, dass die einfachste Hauthyperämie dem Arzte zweifelhaft bleiben kann. Sie kann durch Einfluss der Vasodilatatoren, durch Wirkung der Vasoconstrictoren, durch den Nachlass des Tonus der glatten Muskeln bedingt sein, und woraus soll man da die Unterschiede erkennen? Oft wird nicht einer oder der andere, sondern zwei oder alle drei Factoren dabei thätig sein. Im Allgemeinen ist man der Ansicht, dass bei den Reizungszuständen sich namentlich Schmerzen, Krämpfe, Aufregung der Hautthätigkeit, grosse psychische Unruhe und dergleichen finden werden, welche bei den Lähmungszuständen fehlen. Dem ist aber ganz und gar nicht so. Auch das Fortfallen der normalen Reize wirkt selbst als Reiz; wenn der Müller aufwacht, weil seine Mühle stehen bleibt, so werden Nerven erregt, denen die gewohnten Reize fehlen, d. h. irgend ein Lähmungszustand kann die Ursache eines secundären Reizzustandes werden, und woran wollen Sie nun sehen, ob Sie einen primären oder secundären vor sich haben? Gerade so gut findet das Umgekehrte statt: Sie haben einen lähmungsartigen Zustand vor sich, aber er ist vielleicht erst aus einer übermässigen Reizung entstanden — es gibt auch hier eine secundäre und eine primäre Form. Klar ist, dass wir bei den Lähmungszuständen die übenden Methoden und bei den Reizzuständen die schonenden bevorzugen werden, aber es muss sich um wirklich reine Formen handeln; sobald es

secundäre sind, wird doch das primäre Moment so lange die Indication beherrschen, als man ihm noch irgend eine Bedeutung beimessen kann. Und das ist dann wieder eine besonders zu erwägende Frage.

Eigentlich ist hier, wo wir es mit allgemeiner Therapie zu thun haben, nicht unsere Aufgabe, die Frage, wie man solche Zustände unterscheiden könne, weiter zu behandeln, denn diese ist ja eine diagnostische. Nichts desto weniger darf doch auf einige ganz augenfällige Schwierigkeiten hingewiesen werden. Bei den Kranken, um welche es sich hier besonders handelt, bei den Nervösen, thut oft vielmehr als die grösste Gelehrsamkeit die Kenntniss der Lebensverhältnisse, Scharfblick und Menschenkenntniss. Das Leben der Patienten liegt nicht wie ein offenes Buch vor uns, ein in Luxus und Bequemlichkeit hingebrachtes thatenloses Dasein kann nichts desto weniger alle Momente sinnloser Ueberanstrengung in sich tragen, der fortwährende Besuch von Gesellschaften, Vergnügungen, Bällen ist keine geringe Leistung; diese Modedame, deren Unthätigkeit der fleissig arbeitende Gelehrte verachtet, strengt sich vielmehr an, wie er selber! Dazu rechne man zügellose geschlechtliche Genüsse, über deren Ausdehnung der Arzt nie die Wahrheit erfahren kann.

So entwickeln sich Zustände, welche alle Zeichen der übermässigsten Erregbarkeit an sich tragen, und doch ist eine tiefe Schwäche dabei ausgebildet. Diese *reizbare Schwäche*, wie sie schon lange genannt wird, ist jedem Praktiker wohl bekannt, und welche Mühe erfordert nicht ihre Behandlung, wie oft schlägt dieselbe nicht ganz fehl!

Der gewöhnliche Erschöpfungszustand ist der der Müdigkeit, aber bei einer weitergehenden Erschöpfung treten Reizerscheinungen auf. Es ist Ihnen ganz geläufig zu hören, man könne vor Müdigkeit nicht schlafen, man habe vor Hunger den Appetit verloren und dergleichen, das sind vergleichbare Verhältnisse. Also das Vorhandensein der reizbaren Schwäche ist nur Beweis, dass die Schwäche schon eine sehr hochgradige ist, so *hochgradig, dass eine absolute Schonungsbehandlung* nichts zu nützen, sondern zu *schaden* scheint! Dieser merkwürdige Widerspruch löst sich nun allerdings auf folgende Weise. Die eigenthümlichen Zustände der reizbaren Schwäche sind es besonders, welche sich auf Grund der sogenannten schlaffen Constitution entwickeln; aber es ist vielleicht besser umgekehrt zu sagen, die Constitution bekommt den schlaffen Charakter, weil durch gewisse Schädlichkeiten sich diese reizbare Schwäche ausbildet. Gefährlich ist es immer, und hier ganz besonders, durch

allzu strenge Classificationen in Ihnen das Bewusstsein zu verwischen, dass die zahlreichsten Schattirungen vorhanden sind und dass die ausgesprochenen sogenannten Schulfälle viel seltener sind als die Zwischenstadien. — Bei sehr vielen solchen Zuständen finden wir nun ganz gewöhnlich den Ausspruch, dass eine reizende Behandlung indicirt sei. Eine solche ist weder eine schonende noch eine übende im engeren Sinne des Wortes. Allerdings wissen wir, dass jede Uebung von der Anwendung der Reize ausgeht, aber dieselben sollen der Function der leidenden Organe angepasst werden, und sie dürfen dieselben wohl anstrengen, aber nicht angreifen. Unser Kranker aber hat sich an Reize gewöhnt, welche ihn angreifen, er ist so an dieselben gebunden, dass er ohne sie sich krank fühlt, und doch sind sie von der Art, dass sie seine Gesundheit untergraben. Dem gegenüber wissen sie, dass Ihnen nur zwei Methoden zur Verfügung stehen, dass sie schonen oder üben müssen, oder dass beides abwechselnd oder in irgend einem bestimmten Verhältnisse nöthig ist, nicht aber dass Sie nun zu Mitteln greifen sollen, welche mehr thun als nur üben, also welche reizen. Der Reiz, welcher grösser ist, als der zur Uebung nöthige, wird doch immer zu einer Reaction führen und einen Schwächezustand hinterlassen. Die Organe sollen so reagiren, dass ihnen die gewöhnlichen, die normalen Reize genügen; thun sie das nicht mehr, so muss man sie wieder dahin bringen. Die Erfahrung zeigt nun gerade bei den Nerven, dass es ausserordentlich schwer ist, solche Ueberreizungszustande zu heben, und ihnen zu Liebe hat man die wunderbarsten Kurmethoden erfunden. Ich erlaube mir ein Beispiel: denken Sie an den Schnapstrinker, dessen Befinden sich zusehends verschlechtert, wenn man ihm den Alkohol entzieht, und doch gibt es kein Mittel ihn zu heilen, ohne eine Alkoholentziehung; verträgt er das nicht mehr — und es gibt auch solche —, so ist er eben nicht mehr heilbar, verträgt er es aber noch, so muss er doch einen Zeitraum voll unbehaglicher, peinlicher, krankhafter Gefühle durchmachen, um sein Nervensystem allmählich wieder an die Nüchternheit zu gewöhnen. Das möchten aber solche Patienten gewöhnlich nicht, sie wollen direct von den angewandten Mitteln eine Besserung verspüren, und so wird der Arzt, in dem Bestreben, diesem Anspruch Genüge zu leisten, auf alle möglichen Irrwege herumgetrieben. Es gibt eben Zustände, welche nur gebessert werden können, indem man die Kranken durch eine Periode von Unbehagen und Krankheitsgefühl hindurch bis zum Ertragen einer vollständigen Schonungstherapie bringt.

Mancher von Ihnen wünschte nun wohl, dass ich noch kurz und bündig sagte, wo ich geübt und wo ich geschont haben will. Aber Sie müssen einsehen, dass wir uns hier den grössten praktischen Schwierigkeiten gegenüber befinden: in den schlimmsten Fällen bleibt nichts als das Probiren übrig.

Nirgends sind wir so häufig in dieser Lage, als bei der Behandlung der Kopfschmerzen; Sie würden bei solchen hartnäckigen Kopfschmerzen, die nach Aussage der Kranken seit Jahren bestehen — „alle Mittel sind schon angewendet worden“ — und für die absolut keine Ursachen zu finden sind, also folgendermaassen verfahren: Ein Medicament zu verordnen, welches noch nicht versucht ist, wird immer möglich sein, oder man kann ein schon gebrauchtes nehmen und die Methode des Gebrauches ändern — es ist eine Sache des Zufalls, wenn Sie damit etwas erreichen. Jetzt, wo man die Migräne streng von anderen Kopfschmerzen scheidet und diese selbst in Unterabtheilungen zerlegt hat, ist die Anwendung der Medicamente allerdings ein wenig sicherer geworden als früher, aber auch nur sehr wenig. Ich bekenne, dass ich meist die Medicamente in solchen Fällen nur brauche, um die Zeit zu gewinnen, welche Uebungs- und Schonungsmaassregeln brauchen, um ihren Nutzen entfalten zu können. Ich nehme an, der Zustand des Kranken ist ein solcher, dass Sie von Schonungsmaassregeln etwas erwarten, und Sie beginnen mit diesen: Warme Bäder, Ruhe, Enthaltung vom Geschäft, blande Diät werden verordnet — Sie erreichen gar nichts. Sie versuchen es jetzt mit einer anderen Therapie: kalte Abreibung, kalte Douche, Bewegung, Gymnastik, Massage etc. — Sie haben wieder kein Resultat. Wenn Sie aber nun allmählich diesen übenden Methoden Schonungsmethoden hinzumischen, so werden Sie doch wenigstens auf einen erträglichen Zustand herauskommen, der sich allmählich zu einer wirklichen Heilung festigen kann.

In solcher Weise ist auch das Probiren ein rationelles Verfahren, und ich komme da, wo man mir Zeit gibt, sehr häufig — denn Alles können wir nicht heilen — zu einem befriedigenden Resultate. Natürlich ist in solchen Fällen nicht durch einmalige Consultation zu helfen, und ich kann nur über die Naivetät solcher staunen, welche zu mir mit 30 Recepten kommen und mit 31 weiter gehen — es bedarf einer längeren geduldigen Beobachtung; aber dieselbe ist systematisch, und das gerade soll das Verdienst der allgemeinen Therapie sein, dass sie lehrt richtig systematisch zu verfahren und nicht sinnlos herumzuprobiren, selbst da nicht, wo man den reinsten Empirismus treiben muss. Das Werthvolle bei dieser Art und Weise

des Denkens ist eben, dass Sie einen wirklichen Plan befolgen können; ein Arzt ohne solchen Plan wird zwischen den verschiedenen Methoden herumtasten und wird aus dem Fehlschlagen einer Behandlungsweise nichts lernen, er wird eine zweite einschlagen und ganz im Dunkeln tappen, wenn auch diese nichts ergibt; denn weder wird die Schonung energisch genug geübt, noch die Uebung in einer vorsichtigen Weise gesteigert, wenn man nicht weiss, worauf es ankommt. Wir aber sehen einen Weg vor uns, den wir verfolgen können, und die Erfahrung versichert Ihnen, dass Sie immer etwas für den Patienten Nützliches erreichen müssen, wenn Sie solchen Weg einhalten. Die allgemeine Therapie kann Ihnen also sogar für solche verzweifelte Fälle, wo keine wirkliche Diagnose, keine wissenschaftliche Einsicht besteht, noch einen Leitfaden in die Hand geben — dem, der nicht Wunder verlangt, muss das Resultat genug sein.

Anmerkung 1.

Trousseau erklärt das Eisen für das Specificum bei Chlorose und vergleicht es mit dem Chinin bei Intermittens, doch findet sich bei ihm auch folgender Passus: Bien souvent, il arrive, que la chlorose guérit sans l'intervention d'aucun médicament; dans d'autres cas, à l'aide de remèdes aux quels le fer est complétement étranger; et vous m'avez vu quelquefois demander au peroxyde de manganèse une guérison que je n'obtenais pas des préparations martiales. Clinique médicale. So würde man doch über das Chinin bei Intermittens nie sprechen.

Dujardin-Beaumetz hat sich früher dafür ausgesprochen, dass die Bedeutung des Eisens nicht höher als die des kalten Wassers, der Gymnastik, der Hygiene zu stellen sei, und dass die Fälle, in denen Eisen nütze, von vornherein nicht einmal bestimmt werden könnten, neuerdings ist er geneigt, dem Eisen doch mehr zuzutrauen, aber er drückt sich äusserst vorsichtig aus. Bulletin de thérap. t. XC und Leçons de clinique thérapeutique.

Immermann schätzt das Eisen in demselben Umfange wie Niemeyer. Aehnlich Nothnagel-Rossbach: Wir sehen bei den Chlorotischen eben jede Function gestört etc. etc., und dass der Eisenmangel wirklich die einzige Ursache aller dieser Erscheinungen ist, sieht man an der raschen Besserung aller Symptome bei medicamentöser Eisenzufuhr.

Weit vorsichtiger äussert sich Schmiedeberg (Arzneimittellehre, S. 227 ff.), und meine praktischen Erfahrungen stimmen mehr mit seinen sceptischen Erwägungen überein, als mit der Vertrauensfreudigkeit der ersteren Autoren.

Jeder besondere Fall verlangt auch eine individuelle Therapie, und wenn auch die Eisenpräparate das beste Heilmittel sind, so würde es doch sehr irrthümlich sein, den Begriff der Chlorosis therapeutisch mit Ferrum übersetzen zu wollen. Eichhorst.

Sicher ist es, dass sich in den meisten Fällen von Chlorose unter der Anwendung des Eisens die absolute und relative Oligocythämie all-

mählich vermindert. J. Vogel im ersten Bande von Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie.

Potain besteht besonders auf dem Unterschiede zwischen wahrer Anämie durch Verringerung der Blutmenge und Aglobulie mit Hydrämie, nur die letzteren Kranken haben wirklich Aussicht, vom Eisen gute Resultate zu erwarten.

Anmerkung 2.

Bertin, welcher die französischen Ansichten hauptsächlich zusammenfasst, betrachtet folgende Indicationen:

1. Plethora mit dem Schlusssatz, sie ist weniger eine Indication als eine Ermunterung zur V. S., wenn ein anderer Umstand dieselbe fordert. 2. Hyperämien. Er glaubt, dass besonders im Anfangsstadium der Pneumonie die Ueberfüllung der Lunge mit Blut und das acute Oedem eine Unterbrechung der Kohlensäureabgabe und Sauerstoffaufnahme bedinge, une situation redoutable et contre laquelle la saignée représente une ressource d'une extrême importance. Ich selbst gestehe hier ganz offen, dass ich noch nie einen erfolgreichen Aderlass bei Pneumonie gesehen habe, wenn er unter Umständen gemacht wurde, wo ich die Situation für direct lebensgefährlich hielt. 3. Entzündungen. 4. Fieber. Da ich in keiner Weise diese beiden Indicationen anerkennen kann, so übergehe ich die Ausführungen des Autors. 5. Hämorrhagien. Es kommen gewisse Umstände vor bei Gehirn- und Lungenblutungen, wo man die Möglichkeit zugeben kann, dass eine V. S. am Platze sein könnte. Aber wenn man alle Rücksichten betrachtet, die zu nehmen sind (c'est à l'ampleur et à la dureté du pouls, c'est à la coloration des tissus et à la turgescence de la face, à l'énergie musculaire et à l'habitude corporelle, à la vivacité des sensations et jusqu'à la proportion de son énergie morale, que le practicien jugera d'une manière approximative et selon les cas, du degré de résistance que son malade est susceptible d'opposer à l'affaiblissement de la saignée. La constitution médicale régnante l'aidera! etc.), so muss man sich doch sagen, dass da der Begriff einer wissenschaftlichen Indication kaum noch aufrecht erhalten werden kann. Die Zweifel werden so gross, dass ich es vorziehe, ein so zweifelhaftes Mittel zu entbehren.

Jürgensen hat im Handbuch der allgemeinen Therapie den Usus der V. S. bei Gehirnblutungen und bei Lungenödem einer sehr gründlichen Kritik unterworfen, aus der hervorgeht, dass er im ersten Falle gar nicht Blut entziehen will; auch für das Lungenödem, wo er zugibt, dass Fälle eintreten können, in denen dergleichen am Platze, giebt er keine nähere Fixirung einer Indication.

Wolzendorff in Eulenburg's Real-Encyclopädie stellt folgende Indicationen auf: 1. Gehirnblutung unter den von Nothnagel fixirten Bedingungen. 2. Convexitätsmeningitis. 3. Lungenhyperämie mit beginnendem acuten Oedem bei kräftiger Herzaction und nicht herabgekommenen Kranken. Dann folgt die Empfehlung für das Lungenödem der Nephritis, welche ich theile. 4. Lungenblutung bei kräftigen Personen mit hochgradiger Lungenhyperämie (Diagnose?) und starker Herzthätigkeit oder Stauungshyperämien Herzkranker, wenn die Herzkraft nicht aus-

reicht, das Blut durch die Lungen zu treiben (woran zu erkennen?). 5. Lungeninfarct mit hochgradiger Blutstauung im kleinen Kreislauf und drohendem Lungenödem. 6. Croupöse Pneumonie, wenn Schmerz, Athemnoth und Beengung sehr hochgradig, die Wangen lebhaft geröthet und die blutigen Sputa sehr reichlich sind; wenn der Kranke kräftig und blutreich ist und die Untersuchung eine starke Hyperämie der nicht erkrankten Lungentheile bestätigt (?). 7. Endocarditis, wenn sich beträchtliche Fibringerinnsel im Herzen (??) oder Infarcte in der Lunge bilden; wenn acute Kreislaufsstörungen, ausgeprägte Cyanose vorhanden und Lungenödem im Anzuge ist.

Sacharjin [1]), welcher offenbar aus einer grossen praktischen Erfahrung spricht und Blutentziehungen oft anwendet, giebt folgende Indicationen: Störungen in der Blutcirculation des Gehirns 1. bei deutlichen Zeichen einer drohenden oder sich schon vollziehenden Gehirnapoplexie bei Kranken mit atheromatösen Arterien, gewöhnlich in Folge von Ruptur der Gehirnarterien: bei Embolie und Thrombose pflegt die Indication zum Aderlass eine viel seltenere zu sein. 2. bei deutlichen Zeichen einer drohenden oder sich vollziehenden Gehirnapoplexie bei Kranken mit chronischer Nephritis und Hypertrophie des linken Ventrikels. (Diese Indication ist eine ziemlich präcise, während die ad 1. am Krankenbett oft wegen Unsicherheit der Diagnose nicht anwendbar sein wird.)

Störungen in der Blutcirculation der Brustorgane. 1. Gewisse Fälle von hochgradiger Stauung und Blutüberfüllung im venösen Kreislauf bei Herzfehlern. 2. Im Anfangsstadium der croupösen Pneumonie bei dem stürmischen Einsetzen derselben, Bluthusten und Gefahr von Lungenödem in der nicht befallenen Lunge, kräftiger Constitution des Kranken.

Anmerkung 3.

Um über den Werth des immer noch viel beliebten Fleischthee's ins Klare zu kommen, habe ich denjenigen untersucht, welcher im Jacobsspital zu Leipzig verabfolgt wird. Es ist eine starke Bouillon, in welcher viel Fleisch und Eiweissflocken schwimmen. In der klaren Bouillon ist 0,24 Proc. durch Alkohol fällbares Eiweiss. Die Flocken betragen 0,54 Proc.

Anmerkung 4.

Speisezettel von Oertel für einen 38jährigen Mann, Emphysem u. asthmatische Anfälle, Oedeme. [2])

Speisen:

Morgens: Brod 50
1–2 Eier

Mittags: Fleisch, gebraten, verschiedener Art 150
Salat, grüner 50
Gemüse 50
Mehlspeise 70–100
Brod 25
Obst 100

Abends: 2 Eier
Fleisch, gebraten 150
grüner Salat 50
Brod 50
Obst 50.

Getränke:

Morgens: Milch 150
Mittags: Wein 125
Abends: Wein 190
Wasser 125

Gesammtwasseraufnahme 1250.

---

1) Klinische Abhandlungen. Berlin 1890.
2) l. c. S. 276.

Speisezettel von Oertel für eine 43jährige Frau, Anämie, Herzschwäche. Keine Oedeme. Zufuhr von viel Eiweiss, wenig Wasser.[1]

Speisen:

Morgens: Weizenbrod 35
gehacktes rohes Ochsenfleisch 100
1 Ei
Mittags: Gebratenes Fleisch oder Beefsteak, Wild, Geflügel 150
grüner Salat 50
Gemüse 50
Mehlspeisen 100
(Brod 25)
Obst 50
Nachm.: 1 Ei
Abends: 2 Eier
gebratenes Fleisch 100
grüner Salat 50
Brod 25.

Getränke:

Morgens: Thee 100
Milch 25
Zucker 5
Nachm.: ebenso
Abends: Wein (Mosel) 62,5
Wasser 62,5
Span. Wein 20,0
Tag über Wasser 125
Gesammtwasseraufnahme 1200
Gesammteiweiss 156
Fett 45
Kohlehydrate 98.

Speisezettel von Oertel für einen 58jährigen Mann mit Fettherz, Oedemen.[2]

Speisen:

Frühstück: Brod 70, 1 Ei
Mittags: Ochsenfleisch 140,0
Salat 70,0
Gemüse 170,0
Brod 50,0
Abends: Kalbsbraten 130,0
Kartoffelsalat 140
geräuchertes Fleisch 70
Brod 50

Getränke:

Milch 130
Wein 260
Wasser 130
Hier beträgt die Gesammtaufnahme an Wasser höchstens 1000.

---

1) l. c. S. 280.
2) l. c. S. 288.

Speisezettel von Oertel für einen 66jährigen Mann, Fettherz, Oedeme.[1]

Speisen:

Morgens: Brod 50,0
Mittags: Ochsenfleisch 200
Gemüse 100
Braten 150
grüner Salat 50
Brod 50
Abends: 1 Ei
gebratenes Fleisch 150
grüner Salat 50.
Brod 50

Getränke:

Morgens: Kaffee 130
Milch 20
Zucker 10
Nachm.: ebenso
Abends: Wein 250.
Gesammtmenge an Wasser 985
„ „ Fett 38
„ „ Eiweiss 183
„ „ Kohlehydr. 142.

Speisezettel von Oertel für eine 47jährige Frau, Fettsucht, Fettherz, beginnende Stauungen.[2]

Morgens: Thee 130
Milch 20
Zucker 5
Brod 50
Mittags: 1 Ei
Ochsenfleisch, gebraten 300
grüner Salat 50
Gemüse 50
Brod 25
leichter Rothwein 100
Abends: Huhn oder Kalbfleisch, Beefsteak, Wildpret 150
1 Ei
Brod 25
Wein 250
Wasser 250.
Gesammtaufnahme an Wasser 1137
„ „ Fett 21
„ „ Eiweiss 194
„ „ Kohlehydr. 83.

Speisezettel von Oertel. Mann von 78 kg, Stauungserscheinungen, Fettherz.[3]

Morgens: Brod 70
Kaffee 112,5
Milch 37,5

---

1) l. c. S. 269.
2) l. c. S. 264.
3) l. c. S. 238.

Mittags: Fleisch 200
grüner Salat 50
Gemüse 50
Brod 25
Obst 100
Nachm.: Kaffee 100
Milch 25
Wasser 25
Abends: 2 Eier
Fleisch 150
Käse 15
Brod 25
Obst 100
Wein 187,5
Wasser 50.

Gesammtmenge des aufgenommenen Wassers 1000—1060.

Banting's Speisezettel für Fettleibigkeit.

Frühstück: Rind- oder Hammelfleisch, Nieren, gebrat. Fisch, Schinken oder irgend ein kaltes Fleisch (ausg. Schwein) 120 bis 150; eine grosse Tasse Thee (ohne Milch und Zucker), Zwieback oder geröstetes Brod (ohne Butter) 30.
Mittagessen: Fisch (ausg. Lachs) oder Fleisch (ausg. Schwein) 150 bis 180; Gemüse (ausg. Kartoffeln), geröstetes Brod 30; Compot, Rothwein, Xeres oder Madeira 2—3 Glas (Champagner, Portwein, Bier verboten).
Jause: Obst 60—90, 1—2 grosse Zwieback, eine Tasse Thee (ohne Milch und Zucker).
Abendessen: Fleisch oder Fisch (wie oben) 90—120; Rothwein 1 bis 2 Glas.
Schlaftrunk: 1 Glas Grog (ohne Zucker) oder 1—2 Glas Rothwein, auch Xeres.

Ebstein's Speisezettel für einen 44jährigen Fettleibigen.[1]

Frühstück: Thee 250 ccm (ohne Milch und Zucker)
Brod 50
dazu reichlich Butter
Mittags: Suppe
Fleisch 120—180, gebraten oder gekocht, mit fetter Sauce
Gemüse: Leguminosen und Kohl, keine Rüben, keine Kartoffeln
Salat, Backobst (ohne Zucker), frisches Obst
leichter Weisswein 2—3 Glas.
Nachm.: Thee (wie oben).
Abends: Thee (wie oben).
1 Ei, etwas fetter Braten oder Schinken, geräuch. Fisch
Brod ca. 30 g mit Butter reichlich
Käse (wenig) und frisches Obst.

Dobell's Speisezettel für Phthisiker.

I. Ernährung mit Bevorzugung von Kohlehydraten:

Gekochtes Fleisch 180
Brod 300
Kartoffeln 240
Zucker 60
Milch 900
Mehlspeisen 180
Wein 200—300.

II. Ernährung mit Bevorzugung von Eiweiss:

Gekochtes Fleisch 240
Wild 180
getrockneter Fisch 90
Käse 30
Nudeln 90
Brod 120
Reis oder Arrowroot 180
Zucker 50
Milch 600 ccm
grüne Gemüse 180
Wein 200—300.

III. Ernährung durch Flüssigkeiten:

Milch 2340 ccm
Arrowroot 180.

Man soll beginnen mit 240 ccm Milch und 30 Arrowroot alle 4 Stunden; am zweiten Tage 300, am dritten 360, am vierten 390 geben.

Dobell hält bei all seinen Diätvorschriften den gleichzeitigen Gebrauch von Pankreas-Emulsion, ein Präparat von Savory und Moore, für nothwendig, gibt daher zu jeder Mahlzeit 10—20 von dieser Emulsion. Der Werth seiner Speisezettel wird durch diese Vorstellung nicht beeinträchtigt.

---

[1] Die Fettleibigkeit und ihre Behandlung nach physiologischen Grundsätzen.

Diät einer nervösen Frau von 44,75 kg Körpergewicht, behandelt mit Ueberfütterung und Massage nach Weir Mitchell von Burkart (Bonn), nach Bleibtreu, Pflüger's Archiv, Bd. 41.

Milch 2064
Fleisch 352
Eier 212
Weissbrod 30
Zwieback 325
Kartoffeln 200
Gemüse 100
Butter 20
süsse Speise 100.

Berechnet auf 217 g Eiweissgehalt.

Speisezettel von Felix Hirschfeld. Möglichst N-arme Kost.

Kartoffeln 500
Butter 120
Reis 80
Fleisch 30
Speck 120
Milch 50
2 Liter Bier
Kaffee 20
Zucker 80
1/4 Liter Wein

enthält 40,8 Eiweisskörper, 202 Fett, 366 Kohlehydrate, ausserdem 80 Alkohol.

Dabei war

Harnmenge 1460
N in der Nahrung 6,5
N im Urin 5,7.

Viele ähnliche ebenda, Pflüger's Archiv, Bd. 41.

Lebensweise und Diät für ein chlorotisches Mädchen von Sir Andrew Clark.[1])

Beim Aufstehen 1 Glas kaltes Wasser ca. 140 cc.

8—9 Uhr: Brod und Butter, 1—2 Eier oder gebratener Fisch, oder etwas kaltes Geflügel, Milch und Thee ana; ca. 280 ccm.

1—2 Uhr: Frisches zartes Fleisch, Brod, Kartoffeln, grünes Gemüse, etwas Mehlspeise oder gekochte Früchte, bes. Aepfel, 1 Glas Burgunder rein oder in einem Glase Wasser.

4—5 Uhr: Brod und Butter, 1 Tasse Thee mit Milch ana.

7—8 Uhr: Wie 1—2, aber in geringerer Menge.

2 Mal täglich 1/2 Stunde Spaziergang. Schwimmbad Morgens und Abends. Schlaf 10 Stunden.

Diät für plethorische Fettleibige (Kisch, Die Fettleibigkeit S. 242).

Morgens: Im Sommer um 5, im Winter um 6 Uhr Trinken von 1 Glas (250 g) kalten Wassers oder Selterswasser, 1 Stunde Spazierengehen, dann Frühstück: 1 Tasse Thee (150 g) mit Milch (30 g) ohne Zucker, Zwieback (50 g), kaltes mageres Fleisch oder Schinken (25 g). Kein zweites Frühstück. Wasser im Laufe des Vormittags nach Belieben.

Vormittags: 2—3 Mal wöchentlich ein Bad von 25° R. mit Zusatz von 2 kg Soda 15 Min., mit folgender kalter Regendouche, 3 Mal wöchentlich Dampfbad mit folgender kalter Abreibung.

Mittags: 1 Tasse Fleischbrühe (100 g), magerer Rinder- oder Kalbsbraten, Geflügel (200 g); Gemüse: Spinat, Kohl, Blumenkohl (50 g), Weissbrod (25 g); im Sommer frisches Obst (50 g). Leichter Weisswein (150 g). Nach dem Essen nicht schlafen.

Nachmittags 4 oder 5 Uhr: 1 Tasse Thee oder Kaffee (120 g), eventuell mit Zwieback (20 g).

Abends: Braten, kalt oder warm (150 g), mit Gebäck (20 g).

Vor dem Schlafen ein Glas kaltes Wasser oder Selterswasser. Kalte Waschung und Abreibung des ganzen Körpers.

Am Tage fleissige Bewegung, steigend bis 20 000 oder 25 000 Schritt täglich. Schlaf 6—7 Stunden.

---

1) Lancet 1887.

Diät für anämische Fettleibige (Kisch, ebenda).

Morgens: Frühstück 1 Tasse Thee (150 g) mit Beefsteak (100 g) und Zwieback (30 g). Spaziergang 1 Stunde.

Vormittags 2—3 Mal wöchentlich ein Bad von 26° R. mit 2 kg Soda 15 Min. und nachfolgender kalter Regendouche, dann 1 Glas Wein (100 g), keine Dampfbäder.

Mittags: Fleischbrühe (100 g), Beefsteak, Rostbeef, Wildbret, Geflügel (200 g); Gemüse, vorzugsweise Spinat (50 g), Weissbrod (50 g), Wein (150 g); im Sommer frisches Obst (50 g).

Nachmittags 4 oder 5 Uhr: 1 Tasse Thee oder Kaffee (120 g), mit Zwieback (25 g). Spaziergang 1—2 Stunden. Bewegung am Tage 10 000—15 000 Schritte.

Abends: Braten, kalt oder warm (200 g), mit Gemüse (25 g), Weissbrod (30 g), Wein (150 g).

Vor dem Schlafengehen kalte Abreibung des Körpers. Im Ganzen wenig Wasser trinken. Schlaf nicht länger als 7—8 Stunden.

Diätzettel für Gicht (Emil Pfeiffer, Die Gicht und ihre erfolgreiche Behandlung).

Frühstück: Erlaubt: Kaffee, Thee, Milch, 1 Weissbrod oder ein Stück Schwarzbrod, Butter, Eier, Fleisch, Wurst.

Verboten: Chocolade, Zucker, Kuchen, Süssigkeiten.

Zweites Frühstück ganz verboten.

Mittag: Erlaubt: Dünne Wassersuppe, Fleischsuppe, Fleisch und Geflügel jeder Art, Fisch, Wild, Eier, Fett, Käse, saftige Gemüse und Salate, Wurzeln, Obst, roh und gekocht (ohne Zucker), Wasser oder Mineralwasser.

Verboten: Dicke Suppen, Kartoffeln, Kastanien, Brod, Hülsenfrüchte, Mehlspeisen, Reis, süsse Speisen, Wein, Bier.

Vesper: Nur eine Tasse Thee oder Kaffee ohne Zucker.

Abend: Erlaubt: Fleisch, Eier, Wurst, Käse, 1 Weissbrod oder 1 Stück Schwarzbrod, Butter, Gemüse, Salat, Obst, Rettige, Wasser oder Mineralwasser.

Verboten: Saure Milch, Kartoffeln, Wein, Bier, vergl. auch Frühstück und Mittagessen.

Anmerkung 5.

Von 100 Theilen Thee lösen sich in Wasser 33,64 Theile mit 12,38 % stickstoffhaltiger Substanz und 3,65 % Asche.

Von 100 Theilen gebrannten Kaffee lösen sich in Wasser 25,5 Theile mit 3,12 % stickstoffhaltiger Substanz und 4,06 % Asche.

Gute Vanille-Chocolade enthält Wasser 2,81, N-haltige Substanz 4,87, Fett 12,03, Zucker 64,96, sonstige N-freie 14,97 (davon Stärke 4,1), Asche 2,18.

Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel nach König u. A.

Fleisch- und Fisch-Speisen.

	Wasser	N-haltige Bestandtheile	Fett	N-freie Bestandtheile	Asche
Ochse, sehr fett	54,76	16,93	27,23	—	1,08
Ochse, mager	76,71	20,61	1,5	—	1,18
Schwein, fett	47,4	14,54	37,34	—	0,72
Schwein, mager	72,57	19,91	6,81	—	1,10
Hase	74,16	23,34	1,13	0,19	1,18

	Wasser	N-haltige Bestandtheile	Fett	N-freie Bestandtheile	Asche
Reh	75,76	19,77	1,92	1,42	1,13
Taube	75,10	22,14	1,00	0,76	1,00
Huhn, fett	70,06	18,49	9,34	1,20	0,91
Huhn, mager	76,22	19,72	1,42	1,27	1,34
Rauchfleisch vom Ochsen	47,68	27,1	15,35	—	10,59
Geräucherte Ochsenzunge	35,74	24,3	31,61	—	8,51
Westphälischen Schinken	27,98	23,97	36,48	1,5	10,07
Cervelatwurst	37,37	17,64	39,76	—	5,44
Blutwurst	49,93	11,81	11,48	25,09	1,69
Leberwurst Ia	48,7	15,93	26,33	6,38	2,66
Gänsebrust, geräuchert	41,35	21,45	31,49	1,15	4,56
Lachs, frisch	76,38	13,1	4,57	4,67	1,28
Lachs, geräuchert	51,89	26,00	11,72	1,00	9,39
Schellfisch	80,92	17,09	0,35	—	1,64
Hecht	77,45	20,10	0,69	0,92	0,83
Häring, frisch	80,71	10,11	7,11	—	2,07
Bückling	69,49	21,12	8,51	—	1,24
Neunauge, marinirt	51,21	20,18	25,59	1,61	1,41
Auster	89,69	4,95	0,37	2,62	2,37
Caviar	45,05	31,90	14,14	—	8,91

Milch, Käse, Eier.

	Wasser	Casein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche
Kuhmilch	87,41	3,01	0,75	3,66	4,92	0,7
Rahm	66,41	3,7		25,72	3,54	0,63
		N-haltige Substanz			N-freie Substanz	
Butter	14,14	0,86		83,11	0,7	1,19
Käse	35,75	27,16		30,43	2,53	4,13
Magerkäse aus abgerahmter Milch	48,02	32,65		8,41	6,8	4,12
Abgerahmte Milch	90,63	3,06		0,79	4,77	0,75
Buttermilch	90,62	3,78		1,25	3,38	0,65
Hühnerei [1])	73,67	12,55		12,11	0,55	1,12
Hühnereiweiss	85,75	12,67		0,25	—	0,59
Eigelb	50,82	16,24		31,75	0,13	1,09

Mehl, Brod, Gemüse.

	Wasser	N-haltige Substanz	Fett	Zucker	Andere N-freie Substanz	Holzfaser	Asche
Weizen	13,56	12,42	1,7	1,44	66,45	2,66	1,77
Roggen	15,26	11,43	1,71	0,96	66,86	2,01	1,77
Mais	13,88	10,05	4,76	4,59	62,19	2,84	1,69
Reis, enthülst	13,23	7,81	0,69	—	76,40	0,78	1,09

1) Ein Hühnerei nach König zu rechnen 42,9, davon 25,8 Eiweiss und 17,1 Eigelb.

	Wasser	N-haltige Substanz	Fett	Zucker	Andere N-freie Substanz	Holzfaser	Asche
Bohnen	13,6	23,12	2,28	—	53,63	3,84	3,53
Erbsen	14,31	22,63	1,72	—	53,24	5,45	2,65
Linsen	12,51	24,81	1,85	—	54,78	3,58	2,47
Weizenmehl, feinstes	14,86	8,91	1,11	2,32	71,86	0,33	0,61
Graupen	12,82	7,25	1,15	—	76,19	1,36	1,23
Weizenbrod, feinstes	38,51	6,82	0,77	2,37	49,97	0,38	1,18
Roggenbrod, frisch	44,02	6,02	0,48	2,54	45,33	0,3	1,31
Kartoffeln	75,77	1,79	0,16	—	20,56	0,75	0,97
Möhren	87,05	1,04	0,21	6,74	2,66	1,4	0,9
Kohlrüben	91,24	0,96	0,16	4,08	1,9	0,91	0,75
Kohlrabi	86,04	3,03	0,45	0,51	6,77	1,55	1,65
Spargel	93,32	1,98	0,28	0,4	2,34	1,14	0,54
Grüne Erbsen . .	80,49	5,75	0,5	—	10,86	1,6	0,8
Blumenkohl . . .	90,39	2,53	0,38	1,27	3,74	0,87	0,82
Spinat	90,26	3,15	0,54	0,08	3,26	0,77	1,94
Kopfsalat	93,41	2,09	0,41	—	2,73	0,57	0,79
Speisemorchel, trock.	19,04	28,48	1,93	—	37,42	5,50	7,63

Früchte.

	Wasser	N-haltige Substanz	Fett	Zucker	Andere N-freie Substanz	Freie Säure	Holzfaser	Asche
Aepfel	83,58	0,39	—	7,73	5,17	0,84	1,98	0,31
Weintrauben . .	78,17	0,59	—	14,36	1,96	0,79	3,6	0,53
Birnen	83,03	0,36	—	8,26	3,54	0,20	4,3	0,31
Pflaumen . . .	84,86	0,4	—	3,56	4,68	1,50	4,34	0,66
Kirschen . . .	80,26	0,62	—	10,24	1,17	0,91	6,07	0,73
Erdbeeren . .	87,66	1,07	0,45	6,28	0,48	0,92	2,32	0,81
Johannisbeeren .	84,77	0,51	—	6,38	0,90	2,15	4,57	0,72
Mandeln . . .	5,39	24,18	53,68	—	7,23	—	6,56	2,96
Wallnüsse . .	4,68	16,37	62,86	—	7,89	—	6,17	2,03
Haselnüsse . .	3,77	15,62	66,47	—	9,03	—	3,28	1,83
Kastanien . . .	51,48	5,48	1,57	—	38,34	—	1,61	1,72

Getränke.

	Wasser	N-haltige Substanz	Zucker-Substanz	Alkohol	Freie Säure
Lagerbier	90,71	0,49	0,87	3,68	—
Porter	88,52	0,73	0,88	5,16	—
Moselwein	76,06	—	0,2	12,06	0,61
Rhein- und Weisswein . . .	86,26	—	0,37	11,45	0,45
Ungarwein (herb)	84,75	—	—	12,2	0,63
Französischer Rothwein . . .	88,44	—	0,19	9,07	0,59
Madeira	75,38	—	3,00	19,36	0,48
Portwein	75,60	—	2,79	20,1	0,44
Tokayer	75,20	—	(bis 11,36)	16,67	0,48
Champagner	77,61	—	—	11,95	—
Cognac	29,85	—	—	69,5	—
Benedictiner	12,00	—	32,57	52,0	—

REGISTER.

Abführmittel bei Darmaffectionen 226. 228. 229. 230. 231. — bei Leberleiden 213. 218.
Abhärtung der Haut 260.
Abreibungen, kalte, bei Herzschwäche 86, zur Reizung der Nerven 278.
Abstinenz, absolute, bei Magenkrankheiten 188.
Abwechselung von Kälte und Wärme heilend bei Kopfleiden 326.
Ackermann 103.
Aconitin, Vergiftung durch dass. 12.
Aderlässe 467. 468. — bei Chlorotischen 416. — zur Entwässerung des Körpers 430. 431. 432.
Adonis vernalis bei Herzkrankheiten 105.
Adstringentien bei Darmaffectionen 226. 239. — bei Katarrh der Schleimhaut 31.
Aether als Schlafmittel 310.
Aetzmittel bei Hautkrankheiten 31.
Albertini 100.
Albertoni 238. 330.
Alkali im Blute 434.
Alkalien zur Beeinflussung des Harns 177. —, Einfluss ders. auf die Schleimhaut bei Lungenkrankheiten 140. —, Einwirkung ders. auf die Gallensecretion 218. 219. — bei Vergiftungen 10.
Alkalische Wässer in Beziehung zum Stoffwechsel 366. — bei Darmbeschwerden 233. —, ihr Einfluss auf die Schleimhaut bei Lungenkrankheiten 142. — bei Magenkrankheiten 200.
Alkalisch-muriatische Quellen in Beziehung zum Stoffwechsel 367.
Alkohol bei Anämie 420. — bei Fieber 448. 456. 457. — bei Gehirnleiden 328. 329. — bei Herzkrankheiten 108. 111. — in Beziehung zum Stoffwechsel 360. 395. — als Schlafmittel 309. 310. —, Vermeidung dess. bei Leberkrankheiten 216, bei Magenkrankheiten 193. —, Wirkung dess. auf die Muskeln 250.
Alkoholinjectionen, subcutane zur Verengerung dilatirter Gefässe 40.
Allgemeinerkrankungen, Therapie ders. 62.
Alphonse 303.
Althaus 323.
Ameisenbäder 390.
Amylenhydrat als Schlafmittel 309.
Amylnitrit bei Gehirnleiden 330. — bei Herzstörungen 107. — als Schlafmittel 310.
Amylum bei Vergiftungen 10.
Anämie 403. —, Eisentherapie bei solcher 405. —, essentielle 16. 403. —, nervöse 403.
Anchylostomum duodenale als Ursache von Anämie 14.
Aneurysmen, Behandlung ders. mit Entziehungsdiät 100, mit Compression 40, mit Electropunctur 39.
Angioneurosen 418.
Annuschat 13.
Antifebrin bei Fieber 452. — bei Gehirnleiden 329.
Antipyrin bei Fieber 452. — bei Gehirnleiden 329.
Antitoxin 23.
Aortenfehler 76.
Apostoli 205.
Appetit reizende Mittel bei Magenkrankheiten 206.
Argentum nitricum bei Darmaffectionen 226. — bei Magenkrankheiten 191. — bei Nervenleiden 330. — bei Rückenmarkskrankheiten 308.
Arloing 310.
Arndt 325. 336.
Arnold 436.
Arntz 360.
Arsenik bei Anämie 413. —, Einfluss dess. auf die Haut 257. 260, auf die Nerven 330. — in Beziehung zum Stoffwechsel 361.
Arsenikvergiftung 13.

Aschenbrandt 132.
Athmung bei Lungenkrankheiten 120. 121. 122. 126.
Atropin-Vergiftung 12. — bei Gehirnleiden 330. — bei Nervenleiden 302.
Aune 412.
Auspitz 256.
Ausspülung des Magens bei Darmkrankheiten 226, bei Magenkrankheiten 190. 192. 205.
Aveling 399.

Bachen 193.
Bacillen 17. — der Tuberkulose 149. 150.
Bacterien 17. —, chemotactische Eigenschaften ders. 22.
Bäder, Einwirkung ders. auf die Circulation 48. — bei Darmbeschwerden 237. — bei Leberleiden 214. — in Beziehung zum Stoffwechsel 358. 361. 362. 375. —, ihr Einfluss auf die Muskeln 247. 248. —, elektrische, bei Nervenkrankheiten 288. — zur Schonung der Haut 254. 262. —, heisse, zur Entfettung 350. —, indifferent temperirte 380. —, kalte 375, bei Fieber 447. 448. 450. 451. 452, bei Herzkranken 87, bei Herzschwäche 440, bei Lungenkranken 131, bei Magenkranken 203, zur Reizung der Nerven 278. 325. 449, bei Typhus 446. —, kochsalzreiche 384. —, kohlensäurehaltige 382. —, kühle 379. — laue 379. —, warme 380, bei Anämischen 426, bei Fieber 458, bei Herzkranken 81. 83, bei Lungenkranken 131, bei Nervenkranken 273. 274. 276. 296, bei Nierenkranken 169. 179; Nachwirkung ders. 276.
Baetz 16.
Baginsky 16. 225.
Baierlacher 315.
Bakart 118.
Bandage bei Lungenemphysem 120.
Bandwürmer als Ursache von Anämie 15.
Banting 348. 470.
Bantingkur bei Fettleibigkeit 348. 351. — bei Verstopfungen 236, vergl. Harvey-Banting.
Basch 112.
Bauer 431.
Baum 26.
Baumann 12.
Baunscheidtismus bei Nervenleiden 294. 297.
Beard 409. 413.
de Beauvais 183.
Becquerel 95. 157.
Bednar 26.
Behandlungsmethoden, directe 1. 4. 5. 9. —, indirecte 4. 5. 52. —, locale 42. —, prophylactische 6. 7. —, symptomatische 6. 339.
Behring 23.
Belladonna bei Darmbeschwerden 236. — bei Magenkrankheiten 200. — bei Nervenleiden 292.
Bellingham 100. 420.
Benczur 182.
Benecke 83. 85. 111. 154.
Bennet 413.
Benzin bei Magenkrankheiten 190.
Berdez 360.
Bergeon 144.
Bergsteigen zur Uebung des Herzens 109. 110.
Bernard 210.
Bernhardt 300. 323.
Bernheim 315.
Bert 127.
Bertin 467.
Bewegung, körperliche, bei Anämie 410. — bei Darmbeschwerden 233. 237. 238. — bei Herzleiden 109. — bei Leberkrankheiten 215. — Lungenkranker 148. — bei Magenkrankheiten 203. 206. — bei Nierenkrankheiten 177. —, Nothwendigkeit ders. überhaupt 243. — bei Schlaflosigkeit 313.
Bidder 359.
Biedert 124.
Binz 310. 311. 456. 457.
Bischoff 146.
Bitterwässer bei Darmbeschwerden 230. 233. — in Beziehung zum Stoffwechsel 364. 365.
Bizzozero 61. 403.
Blanc, H. 145.
Blastem bedingt die Thätigkeit der Organe 357.
Blaud'sche Pillen bei Anämie 408.
Blei, Wirkungen dess. auf die Muskeln 250.
Bleibtreu 97. 471.
Bleivergiftung 13.
Blut, chem. Bestandtheile dess. 419. 435. —, Reaction dess. in Krankheiten 434.
Blutbildung, Berücksichtigung ders. 397. — durch Muskelthätigkeit 410.
Blutegel 46. — bei Nervenleiden 328.
Blutentziehung, allgemeine 430. —, örtliche 46. —, Alteration des Blutes durch dies. 430. — bei Gehirnkrankheiten 327.
Blutkörperchen, weisse, Verhalten ders. gegen Krankheitserreger 21. 22.
Blutmischung, Alteration ders. im Fieber 440.
Boas 193. 194. 195.

Bock 210. 211.
Bodländer 395. 396. 456.
Bohland 97.
Böhm 210. 211. 393.
Bohn 259. 416.
Bokai 310.
Bordel 21.
Bothryocephalus 15.
Botkin 417.
Bouchardat 219. 220.
Boussingault 349.
Braam-Houckgeest 205.
Braun 366. 460.
Braune 110.
Brechmittel bei Lungenkrankheiten 140. — bei Vergiftungen 10.
Brehmer 72. 129. 149.
Breiumschläge 43.
Brenner 304. 313. 323. 324.
Brieger 22.
Briquet 402.
Broca 420.
Brom in Beziehung zum Stoffwechsel 361.
Bromkalium bei Bleivergiftungen 13. — bei Gehirnleiden 329. 330. — bei Herzkrankheiten 105. — bei Rückenmarkskrankheiten 308. — als Schlafmittel 309. 310.
Bronchialkatarrh, chronischer 366.
Brücke 223.
Brunnenkuren bei Magenkrankheiten 199. 204.
Brunner 112.
Brunton, Lauder 168.
Buch 297. 313.
Buchheim 239.
Buchner 21.
Bum, A. 302.
Bunge 108. 171. 186. 191. 193. 395. 396. 407. 408.
Burkart 471.
Burney, Geo. 145.
Butylchloralhydrat bei Nervenleiden 293.

Cabinetbehandlung mit comprimirter Luft bei Anämie 412. — bei Herzkranken 78. — bei Lungenkranken 124. 138.
Cacao, Wirkung dess. auf die Musculatur 250.
Calabar bei Rückenmarkskrankheiten 309.
Callamand 349.
Calomel als Abführmittel 226. 230; zur Entwässerung des Körpers 429, bei Herzleiden 109, bei Nierenkrankheiten 166.
Camerer 96.
Cantani 41. 176. 354. 402. 430.
Carl Theodor 438.
Celsus 206.
Centralapparate, Uebung und Schonung ders. 305.
Cervello 106.
Chemotaxis 21.
Chinin bei Anämie 420. — als antiparasitäres Mittel 19. 20. — zur Beschränkung der Harnsäurebildung 423. — bei Fieber 446. 447. 448. 452. — bei Gehirnleiden 330. 331. — bei Herzkrankheiten 107. — in Beziehung zum Stoffwechsel 360. — als Schlafmittel 310.
Chloral bei Magenkrankheiten 190. — als Schlafmittel 309. 310. 311.
Chlornatrium, Ausscheidung dess. bei Nierenkranken 171.
Chloroform bei Nervenleiden 292. — als Schlafmittel 310. — bei Strychninvergiftung 12.
Chlorose eine Entwicklungskrankheit 403. 407. —, Eisen bei solcher 405. 407.
Cholagoga bei Leberkrankheiten 217.
Cholelithiasis 41.
Cholera, Kochsalzwasserinfusion bei solcher 402.
Chrysarobin bei Hautkrankheiten 262.
Chvostek 305.
Cinchonidin bei Gehirnleiden 330.
Ciniselli 39.
Circulation des Darms 236. 237. — der Leber 213. 214. — der Lunge 123. 124. —, Aenderung ders bei Nervenleiden 296. — der Nieren, Wirkung auf dies. 166. 167.
Circulationsapparat als feinstes Aesthesiometer 272.
Clark, Sir Andrew 471.
Clasen 256.
Cloetta 457.
Cocain bei Herzkrankheiten 106. — bei Nervenleiden 293. 330.
Coffein bei Herzkrankheiten 106. — bei Nierenkrankheiten 166. 182. —, Wirkung dess. auf die Muskeln 250.
Cohnheim 129.
Colchicin bei Vergiftungen 10.
Coma diabeticum 355.
Compressen, kalte, bei Gehirnleiden 325. 326.
Compression bei Aneurysmen 40. — bei Nervenleiden 293.
Coniin, Vergiftung durch dass. 10.
Convallaria bei Herzkrankheiten 105.
Coranda 356.
Cordes 111.
Crawford 392.
Creosot, seine Einwirkung auf die Haut 260.
Curare-Vergiftung 11. 12. — bei Nervenleiden 302.

Curci 310.
Cyanose, Cabinetbehandlung bei solcher 126.
Cyon 82.
Cysten, Punction bei solchen 38.
Cysticercen 14.
Czatary 182.

Dalquen 68.
Damarkin 405.
Dampfbäder 391. — bei Anämie 426. — als Entfettungskur 350. — bei Nierenkrankheiten 169. —, Wirkung ders. auf die Haut 254. 262, auf den Stoffwechsel 358.
Dancel 349.
Danilewsky 101.
Darmbeschwerden 221. —, Abführmittel bei solchen 226. 228. 229. 230. 231. —, Adstringentien bei solchen 226. 239. —, alkalische und Kochsalzwässer bei solchen 233. —, Bäder bei solchen 237. —, Bantingkur bei solchen 236. —, Bitterwässer bei solchen 230. —, Schonung des Darmes bei solchen 222. 228. —, Diät bei solchen 222. 223. 224. —, Dickdarm zu berücksichtigen bei solchen 224. —, Drastica bei solchen 231. —, Dünndarmpillen bei solchen 228. —, Durchfälle der Kinder bei solchen 225. —, Fett zu vermeiden bei solchen 224. —, rohes Fleisch bei solchen 222. 241. —, abnorme Gährungen im Darm bei solchen 225. —, frisch gebrannte Kohle bei solchen 240. —, Körperbewegung bei solchen 233. 237. 238. —, Lavements bei solchen 228. —, Massage bei solchen 235. 237. —, Medicamente bei solchen 226. 234. 236. 238. —, Milch bei solchen 223. 227. — kalkhalt. Mineralwässer bei solchen 239. —, Naphtalin bei solchen 241 —, Pancreatin bei solchen 224. —, Rohrzucker zu vermeiden bei solchen 223. —, Berücksichtigung der Schleimhaut bei solchen 222.
Darmcirculation, Beeinflussung ders. 236.
Darmkanal 221. — in Beziehung zur Entwässerung des Körpers 427. —, Desinfectionsmittel für dens. 30. —, Säuberung dess. 228. 234.
Darmparasiten, Gefährlichkeit ders. 16.
Darmtrichinen, Entfernung ders. 14.
Davis 190.
Debove 207. 293.
Decaisne 102.
Degeneration, fettige des Herzens, Behandlung ders. 109.
Déjérine 337.
Dehn, A. 333.
Desinfectionsmittel 24. 25. 26. 27. 29.
Diabetes mellitus 353. —, Beschränkung der Kohlehydratzufuhr bei solchem 353. 354. —, Fleischdiät bei solchem 355.
Diagnose 2.
Diät bei Anämie 469. — Bedeutung ders. für die Hautpflege 259. — bei Chlorose 471. — für Darmkranke 222. 223. 224. — für Diabetiker 354. — für Fettsüchtige 348. 350. 469. 470. 471. — für Fieberkranke 448. 453 bis 456. — bei Gicht 472. — für Herzkranke 91. 95. 99. 110. 469. — für Leberkranke 215. 216. 219. 220. — für Lungenkranke 145. 468. — für Magenkranke 192. 194. 195. — bei Muskelerkrankungen 249. — für Nervenkranke 332. 334. 471. — für Nierenkranke 170. 171. 173. 174. 175. 177. — für Phthisiker 460. 470.
Dieffenbach 402.
Digitalis bei Herzkrankheiten 76. 103. — bei Nierenkrankheiten 163. 168. 170.
Dilatationsbehandlung des Oesophagus 208.
Dittmar 393.
Diuretica zur Entwässerung des Körpers 429. 428. — bei Nierenkrankheiten 164. 167.
Dobell 96. 156. 194. 208. 470.
Dochmann 373.
Douchen zur Kräftigung der Haut 260. — zur Reizung der Nerven 278. 297. —, kalte, bei Fieber 459, bei Gehirnleiden 326, bei Herzschwäche 88, bei Leberleiden 214.
Drastica als Abführmittel 231. 234. 427. — bei Vergiftungen 10.
Drüsen, Uebung und Schonung ders. 59.
Du Bois-Reymond 281. 282.
Duchaussoy 402.
Duchenne 279. 299.
Dujardin 402.
Dujardin-Beaumetz 39. 111. 195. 216. 466.
Dünndarmpillen 228.
Durande'sches Mittel zur Beeinflussung der Gallenwege 220.
Durchfälle der Kinder 225. 241. — Lungenkranker 153.
Duroziez 91.
Dyes 417.
Dysenterie, chronische, Behandlung ders. 239.
Dyspepsia 184. — nervosa 198.
Dyspnoe, Cabinetbehandlung bei ders. 126.

Ebstein 26. 220. 348. 349. 422. 423. 470.
Echinokokken 14. 17. —, Punction der Cysten ders. 38.
Edelberg 442.
Eeden 207.
Eichhorn 189.
Eichhorst 466.
Einwickelungen, feuchte, bei Fieber 458, bei Nervenkrankheiten 277.
Eisblase, Anwendung ders. 43. — bei Fieberkrankheiten 458. — bei Kopfleiden 326.
Eisen bei Chlorose 405. 407. 466. — in Beziehung zum Stoffwechsel 361.
Eisenmissbrauch bei Anämie 406.
Eisenoxydhydrat bei Vergiftung 10.
Eisenquellen in Beziehung zum Stoffwechsel 369.
Eisentherapie bei Anämie 405.
Eiter, Entfernung dess. aus dem Körper 35.
Eiweiss, circulirendes 344. —, Organeiweiss 344. —, Verhältniss dess. zu Fett und Kohlehydraten 175. 216. 345. — bei Fieberkranken 454. —, Bevorzugung dess. bei Magenkranken 194. —, Verlust dess. bei Nierenkranken 162. 174. — in Beziehung zum Stoffwechsel 342. — im Urin bei Lungenkranken 153. — bei Vergiftungen 10. —, Regulirung der Zufuhr dess. 342. 344.
Eiweissgehalt des Blutes 419.
Elektricität bei Anämie 409. 411. 413. —, ihr Einfluss auf das Gehirn 321. 330. — bei Herzkrankheiten 111. — bei Magenkrankheiten 205. — bei Muskelübung 245. 246. —, reizende, elektrotonische, chemische, kataphorische, suggestive, katalytische und erfrischende Wirkungen ders. auf die Nerven 279. 280. 281. 282. 286. 288. 291. 298. 304. — bei Psychosen 324. — bei Rückenmarkskrankheiten 306. —, statische 288.
Elektrisches Bad, Einfluss dess. auf die sensiblen Nerven 288.
Elektropunctur bei Aneurysmen 38. 39.
Emetica bei Lungenkrankheiten 140.
Emmerich 18. 23.
Entfettung des Körpers 347. 350.
Entozoen, Entfernung ders. 14.
Entwässerungskur bei Anämie 412. 425. 426.
Erb 285. 286. 287. 290. 299. 307. 308. 323. 336.
Ergotininjectionen, subcutane, zur Verengerung dilatirter Gefässe 40.
Ernährung der Herzkranken 91. — der Lungenkranken 145. 148. 149. — der Magenkranken 196 (forcirte) 207.
Erysipel, Behandlung dess. 18.
Erziehung im Verhältniss zu Nervenleiden 318.
Escherich 16. 225. 242.
Essigsäure bei Vergiftungen 11.
Eulenburg 286. 288. 292. 293. 322.
Ewald 162. 189. 193. 194. 241.
Expectorantien, ihr Einfluss auf die Schleimhaut der Luftwege 140. 141.
Expectoration der Phthisiker 136.
Exsudate 34. —, Resorption ders. 35.

Faradischer Strom, seine Einwirkung bei Anämie 413, auf gelähmte Glieder 324, auf den Kopf 322. — zur Reizung der Nerven 279. 291. 299. 300.
Favus, Behandlung dess. 24.
Fehleisen 19.
Feldbausch 144.
Feris 120. 249.
Fett, Beeinflussung des Ansatzes dess. 346. 347. —, Bildung dess. 346. 347. 351. —, Vermeidung dess. bei Darmkranken 224, bei Magenkranken 193. —, Nutzen dess. bei Fieber 456. — in Beziehung zum Stoffwechsel 342. 345.
Fettapplicationen als Schonungsmittel der Haut 258.
Fettgehalt des Blutes 424.
Fettsucht, Behandlung ders. 346. —, Diät bei solcher 348. —, Milch bei solcher 350. —, Mineralwässer bei solcher 350. —, Speisezettel bei solcher 469—472.
Fibringehalt des Blutes zu beeinflussen 420.
Fichtennadelbäder 390. — bei Leberleiden 214.
Fick 82.
Fieber, aseptisches 442. —, nervöses 441. —, septisches 442. —, Behandlung dess. bei acuten Erkrankungen 440. — bei Lungenkranken 152. — bei Phthisis 459.
Fiebersymptome, cardinale 443. —, secundäre 443. 447.
Fiebertherapie 442. 447.
Filaria sanguinis 17.
Finkler 393.
Fleisch, rohes, bei Fieber 454, zur Schonung des Darmes 222. 241. —, -Thee 468.
Fleischer 170. 173. 267.
Flemming 60.
Fliess 111.
Flüssigkeiten, seröse und fibrinöse, Behandlung ders. 36.

Flüssigkeitsaufnahme, Regelung ders. bei Herzkranken 101. 102. — bei Magenkranken 193. — bei Nierenkranken 172.
Flusswasser zur Reinigung der Haut 254.
Forel 315.
Forrest 229.
Forster 360. 436.
Fovitzky 23.
Fothergill 162.
Foy 68.
Fränkel 33. 104. 127. 129.
Frankland 95.
Franz 412.
Frerichs 41. 215.
Frey 80. 358.
Friedrichshaller Bitterwasser als Abführmittel 230.
Fromm 200. 366. 368. 390. 460. 461.
Frottiren zur Kräftigung der Haut 260. 278. 294.
Functionen, Beeinflussung ders. 52. 53.
Fürbringer 16. 226.

Gabritschewsky 21.
Gad 415.
Gährungen, abnorme, im Darm 225, im Magen 189.
Galle, Bereitung ders. 212. —, Secretion ders. 217.
Gallensteine 41. 219. 220.
Gallenwege, Beeinflussung der Musculatur ders. 220.
Galliard 413.
Galvanisation bei Darmbeschwerden 238. — am Kopfe 322. 323. — bei Nervenleiden 288. 299. 304. — zur Erzielung von Schlaf 313. — des Sympathicus 304. 324.
Galvanokauter bei Nasen- u. Rachenaffectionen 32.
Gärtner 311.
Gaskell 103.
Gastritis, acute 185.
Gäthgens 356. 361.
Gay-Lussac 72.
Gebirgsaufenthalt für Lungenkranke 128. 134. 155.
Gegenreiz als Schonungsmittel 55. — bei Nervenleiden 295.
Gehirn, Behandlung dess. mit Elektricität 321. —, Einwirkungen auf dass. 309. —, Reizzustände dess. bei Nierenkrankheiten 168. —, Schonung dess. 309. —, Uebung dess. 314. 317.
Gehirnlähmung, Venaesection bei solcher 432.
Gehör, Schonung dess. bei Nervenleiden 303.
Geigel'sches Schöpfradgebläse 75.
Geisler 429.
Gelseminum bei Nervenleiden 293.
Genth 422.
Geppert 127. 129. 360.
Gerhardt 122. 141. 227. 250.
Gerst 327.
Gichtkranke, Behandlung ders. 422. 472.
Gifte im Körper und deren Behandlung 9.
Giftwirkungen bei Nervenleiden 302. — bei Wärmebildung 440.
Gilbert 347.
Gildemeister 377.
Glaubersalzquellen, alkalische, in Beziehung zum Stoffwechsel 367.
Glaubersalzthermen, alkalische, in Beziehung zum Stoffwechsel 367.
Glocken, Behandlung Herzkranker in dens. 78. —, Behandlung Lungenkranker in dens. 124.
Glomeruli, Functionen ders. 163.
Gluzinski 193. 455.
Glycerin zur Entfernung der Darmtrichinen 14. — zur Reinigung des Darms 229.
Glycogen, Bereitung dess. 210. 211.
Gonokokken 18.
Görbersdorf für Phthisiker 129.
Gorges 176.
Gorup-Besanez 97.
Gottlieb 405. 409.
Gräfe 292.
Gram 429.
Grammatschikow 360.
Graves 96. 454.
Gravidität, Gefahren ders. bei Herzkrankheiten 90. 91.
Greifenberger 18.
Grödel 86. 111.
Grumnach 78.
Gymnastik 245. — der Athemmusculatur 120. 124. — bei Darmbeschwerden 235. 237. 238. — bei Herzkrankheiten 110.
Gynäkologische Behandlung der Anämischen 414.

Hammarsten 196.
Hammer 259.
Hammond 422.
Hämoptoë 136. 154.
Hämorrhoidale Diathese, Behandlung ders. 418.
Hann 158.
Hanon 408.
Harless 334.
Harn, Beeinflussung der Reaction dess. 176.

Harnblase, Desinfectionsmittel für dies. 30.
Harnkanälchen, Functionen ders. 163. —, Schonung ders. 173.
Harnmenge, Berücksichtigung ders. bei Nierenkranken 172. — beim Stoffwechsel 359.
Harnsäurebildung im Körper 421. 422.
Harnstoffgehalt des Blutes 421.
Harvey-Banting'sches System 348.
Hausmittel bei Lungenkrankheiten 143.
Haut, Abhärtung ders. 260. —, Desinfectionsmittel für dies. 29. — als Nervenendapparat 253. —, physiologische Aufgabe ders. 251. — als resorbirendes Organ 267. —, Schonung ders. durch Reinlichkeit 253. — als Schutzdecke des Körpers 251. — als Wärmeregulator 252. 267. — als Wasserregulator 252. 262. 265. 378.
Hautkrankheiten 251. —, Arsenik zur Hautpflege bei solchen 257. 260. —, Bäder bei solchen 48. 254. 262. —, Creosot bei solchen 260. —, Diät bei solchen 259. —, Kleidung bei solchen 264. —, Lebensweise bei solchen 258. —, Medicamente bei solchen 266. —, Säuren zur Hautpflege bei solchen 258. —, Schweisserregung bei solchen 266. —, Seife zum Reinigen der Haut bei solchen 255. —, Wasser zum Reinigen der Haut bei solchen 254, kaltes als Abhärtungsmittel 261. —, Wollkleidung bei solchen 261. 264.
Hautpflege, Wichtigkeit ders. bei Lungenkranken 130.
Hautreize bei Leberleiden 214. — bei Nervenleiden 293. 294. 297.
Hautthätigkeit, Berücksichtigung ders. bei Nierenkrankheiten 178. 179.
Heidenhain 60. 61. 179. 282. 294.
Heiligenthal 80. 358. 422.
Heilmethoden, directe 9. —, indirecte 52. —, specifische 42.
Heissluftbäder 391. —, Wirkung ders. auf den Stoffwechsel 358.
Helleborin bei Herzkrankheiten 105.
Heller 422.
Helmholtz 95. 285.
Henocque 402.
Hering 74.
Hermann 346.
Herzfehler 67. —, Anwendung kalter Bäder bei solchen 89. —, Compensation bei solchen 76.
Herzkrankheiten 66. —, Ausathmung in verdünnte Luft bei solchen 77. —, kalte Bäder bei solchen 87. —, warme Bäder bei solchen 80. 83. —, animalische oder vegetabilische Diät bei solchen 99. 100. —, Ernährung bei solchen 91. —, Flüssigkeitsaufnahme bei solchen 101. 102. — und Gravidität, Verhältniss zwischen beiden 90. —, Wahl des Klimas bei solchen 79. —, comprimirte Luft bei solchen 74. 76. —, frische Luft bei solchen 71. —, verdünnte Luft bei solchen 72. 73. —, Medicamente bei solchen 103. —, Milch bei solchen 93. —, Nahrungsaufnahme bei solchen 92. 102. —, geistige Ruhe bei solchen 66, körperliche Ruhe bei solchen 68. —, Schonung und Uebung des Herzens bei solchen 66. 105. 109. —, Stoffwechsel bei solchen zu berücksichtigen 66.
Herzschwäche, kaltes Bad bei solcher 88. 449.
Herzübung 109. 110.
Hesse 21.
Heubach 395.
Hiller 433.
Hilton 118.
Hippokrates 206.
Hirschberg 181.
Hirschfeld 96. 175. 471.
Hitzig 285.
Hitzschlag 433. 441.
Hoegerstedt 94.
Hoffmann, Aug. 429.
Hoffmann, Franz 225.
Hoffmann, Friedrich 206. 419.
Hofmann, Fr. 415.
Höhenkurorte für Lungenkranke 129. 155.
Holmgren 413.
Holst 18.
Holztränke bei Quecksilbervergiftung 13.
Hoppe-Seyler 60. 61. 333. 417.
Horboczewski 422.
Horsley 310.
v. Hübner 111. 176.
Huppert 455.
Husemann 10. 292.
Hydrotherapeutische Maassnahmen bei Nervenkrankheiten 278.
Hypnotisiren zur Erzeugung von Schlaf 313. — in Verbindung mit der Suggestion zur Beeinflussung der Gehirnthätigkeit 314.

Jacobi 227. 241.
Jacobson 79. 127.
Jaenichen 402.
Jagen, Nützlichkeit dess. 244.
Jäger, G. 261. 265.
Jakimov 111. 112.
Jaksch 435.
Janicke 18.

Jaworski 200.
Jendrassik 109.
Jenner 19.
Immermann 37. 466.
Immunität 19. 20. 23.
Impfungen zum Schutze gegen Krankheiten 19. 20.
Inanition, Fieber durch dies. 442.
Indication, causale 3. 5. —, prophylactische 4. —, symptomatische 4. 5. —, vitale 4.
Infectionsfieber 441. 442. 445.
Ingesta, Salzgehalt ders. bei Magenkrankheiten 201.
Inhalationsapparat, sein Einfluss auf die Schleimhaut bei Lungenkrankheiten 143.
Injectionen, subcutane, Ernährung durch dies. bei Magenkrankheiten 189. — bei Blutarmuth 401. — von Blutserum 401. — bei Darmbeschwerden 239. — von Hämoglobin 401. — von Kochsalzlösung 402. — von Kohlensäure in den After bei Lungenkrankheiten 144. 145. — in die Lunge 33.
Innervation bedingt zur Thätigkeit der Organe 357.
Jod in Beziehung zum Stoffwechsel 361. — bei Vergiftungen 10. 13.
Jodkalium bei Bleivergiftungen 13. — bei Herzkrankheiten 107. — bei Rückenmarkskrankheiten 308.
Jodtinctur bei Hautkrankheiten 262.
Joly 292.
Joriseune 68.
Ipecacuanha bei Durchfällen 239. 240.
Irrigationen des Darms bei Spaltpilzen in dems. 16.
Isolirung bei Anämie 409. — Geisteskranker 320.
Jürgensen 141. 400. 430. 431. 432. 451. 454. 467.

Kaczorowski 234. 403.
Kaffee, seine Wirkung auf die Muskeln 250. — als nervenreizendes Mittel 330. — in Beziehung zum Stoffwechsel 360.
Kalb 18.
Kali aceticum, Einfluss dess. auf die Nieren 166. 428.
Kalk bei Vergiftungen 10.
Kalkhaltige Quellen in Beziehung zum Stoffwechsel 369.
Kälte, örtliche Anwendung ders. 44. —, Einfluss ders. bei Gehirnkranken 325. 326, bei Herzkranken 80, bei Nervenkranken 293. — in Beziehung zum Stoffwechsel 358. 393.
Kanera 422.
Kanthariden bei Nervenleiden 294.
Kapesser 416.
Karell 94. 350.
Karlsbader Wasser bei Darmbeschwerden 240. — bei Gallensteinen 42. 219. — bei Magenkrankheiten 199.
Kassowitz 416.
Kast 309.
Kayser 132.
Kefir bei Durchfällen 223. — für Magenkranke 198. — in Beziehung zum Stoffwechsel 374.
Keimer 40.
Keller 50.
Kellgren 122.
Kisch 349. 350. 379. 471. 472.
Kitasato 23.
Kleidung, Einwirkung ders. auf die Haut 264. 427, auf Herzkrankheiten 70. —, Farbe ders. 264. —, Bedeutung ders. für die Function der Haut: Pelz, Leinen, Baumwolle, Seide, Wolle 264.
Klemperer 23. 174. 195. 196.
Klima, Wichtigkeit der Wahl dess. für Herzkranke 79. 80, für Lungenkranke 134. 135. 136. 152. 153. 154. 155, für Nervenkranke 273. 331, für Nierenkranke 178 —, frisches, trockenes, zur Reizung der Nerven 278. —, Einfluss dess. auf den Gesammtstoffwechsel 94. 393. 437. 438.
Klimatische Kurorte, Bedeutung ders. für den Stoffwechsel 392.
Klimatotherapie der Phthise 149. 158—161. — bei Nervenkrankheiten 331.
Klopfen, Nutzen dess. 49.
Knauthe 125. 126.
Kneten, Einfluss dess. auf die Circulation 48. — zur Reizung der Nerven 278.
Kobert 103. 105. 309. 405.
Koch 21. 28. 135. 149. 150.
Kochsalzbäder 383. —, kohlensäurehaltige 385.
Kochsalzlösung bei Vergiftungen 12.
Kochsalzthermen 387.
Kochsalzwasser bei Darmbeschwerden 233. — in Bezug zum Stoffwechsel 365.
Köbner 33.
Kohle, Einfluss ders. auf den Mageninhalt 202. —, frisch gebrannte, bei Darmbeschwerden 240.
Kohlehydrate bei Fieber 454. — bei Leberkrankheiten 216. 217. — in Beziehung zum Stoffwechsel 342. 345. 352. —, Regelung der Zufuhr ders. 353.
Kohlensäure in Beziehung zum Stoff-

wechsel 360. 365. —, Ausscheidung ders. vermehrt durch das kalte Bad 377.
Kohlensäurehaltige Bäder 382, bei Leberleiden 214. — Kochsalzbäder 385.
Köhler 422.
König 472. 473.
Kopfschmerzen, Behandlung ders. 327. 465.
Körperhaltung Lungenkranker 115. 116.
Köster 58. 129.
Kostjurin 80.
Kostmaass des Herzkranken 94. 95. 96. — des Nierenkranken 175.
Kreosot bei Lungenkrankheiten 140. — bei Magenkrankheiten 190.
Krieger 405.
Kronecker 402.
Krull 218.
Kühne 112. 224.
Kulow 426.
Külz 210.
Kumis bei Durchfällen 223. — für Magenkranke 198. — für Phthisiker 148. 460. — in Beziehung zum Stoffwechsel 373.
Kümmel, H. 36.
Kurlow 207.
Kussmanoff 172. 235. 422.
Kussmaul 204.

Laborde 105. 241.
Laennec 143.
Lagerung, Einwirkung ders. auf die Circulation 46. — Herzkranker 69. 70. — bei Nervenleiden 312.
Lähmungszustand 462.
Landerer 402. 403.
Landois 399.
Lange 127.
Langerhans, P. 267.
Lanolin zur Hautpflege 258.
Laparotomie bei eitriger Peritonitis 36.
Laptschinsky 97.
Larynxaffectionen b. Lungenkrankheiten 153.
Laschkewitsch 106.
Lavements zur Reinigung des Darmes 18. 228.
Laveran 19.
Lavoisier 392.
Lawes 347.
Lazarus 78. 122. 127.
Leber 21.
Leber, Beeinflussung ders. 210. —, Beziehung ders. zur Gallenbereitung 212. — als Glycogen bereitendes Organ 210. — als Regulator des Kohlehydratstoffwechsels 211. —, Uebung und Schonung ders. 61. 213.
Leberkrankheiten 210. —, Alkalien bei solchen 218. 219. —, Bäder bei solchen 214. —, Cholagoga bei solchen 217. —, Diät bei solchen 215. 216. 219. 220. —, Beeinflussung der Musculatur der Gallenwege bei solchen 220. —, Körperbewegung bei solchen 215. —, Schonung der Leber bei solchen 213. 215. —, Massage bei solchen 213. 214. —, Milch bei solchen 216. 220. —, Berücksichtigung der Pfortadercirculation bei solchen 213. 214. —, Wasser bei solchen 218.
Leberthran bei Anämie 415.
Legris 105.
Lehmann 13. 111. 180. 241. 422.
Leichtenstern 37. 380.
Lenhartz 12.
Leo 105.
Leptothrix im Mund und am Zahnfleisch und deren Beseitigung 24.
v. Lesser 402. 417. 431.
Leube 169. 170. 194. 197. 209. 290.
Leube'sche Solution bei Fieber 454. — bei Magenkrankheiten 194. 195.
Leubuscher 238.
Lewandowski 288. 323.
Lewuscheff 218.
Leyden 124. 158. 208. 426.
Lichtheim 110. 163.
Liébault 315.
Liebermeister 377. 392. 450. 453.
v. Liebig, G. 78. 111. 125. 127.
Liebreich 293.
Liegeois 413.
Lipanin bei Anämie 415.
Litten 129.
Löffler 27.
Lohbäder 390.
Lotze 3. 4.
Löwenfeld 322. 323.
Lucae 303.
Ludwig 110. 185. 402. 413.
Luft, Einwirkung ders auf die Haut 260. 261. —, comprimirte, bei Herzkrankheiten 74. 75, bei Lungenkrankheiten 122. 124. 137. —, feuchte, reine, wichtig für Schonung der Schleimhaut des Respirationsapparats 132. 133. 134. 135. 151. —, frische, bei Anämie 412, bei Darmbeschwerden 233, bei Fieber 459. 460, bei Herzkrankheiten 71, bei Magenkrankheiten 203, bei Nierenkrankheiten 178, bei Vergiftungen mit Gasen 11. —, verdünnte, bei Herzkrankheiten 72. 77, bei Lungenkrankheiten 122. 128. 129. 138.
Luftbad, heisses, bei Anämie 427.

Lunge, Aufblasen ders. bei Herzkrankheiten 74, bei Lungenkrankheiten 124.
Lungengymnastik 57. 119. 120. 124. 151.
Lungenkrankheiten 113. —, Ausathmung in verdünnte Luft bei solchen 122. 138. —, Bäder bei solchen 131. —, Bandage bei solchen 120. —, Diät bei solchen 145. —, Einathmung comprimirter Luft bei solchen 117. 122. 124. 137. —, Expectoration bei solchen 136. —, Gebirgsaufenthalt bei solchen 128. 134. 155. —, Gesammtstoffwechsel bei solchen 114. 127. —, Getränke bei solchen 149. —, Gymnastik der Athemmusculatur bei solchen 120. 124. 151. —, Hautpflege bei solchen 130. —, Inhalationsapparat bei solchen 143. —, Beachtung der Inspiration und Exspiration bei solchen 120. 121. —, Wahl des Klimas bei solchen 134. 135. 136. 152. 153. 154. 155. —, Klimatotherapie bei solchen 149. 158—161. —, Körperhaltung bei solchen 115. —, reine, feuchte Luft bei solchen 132. 134. 135. —, Beeinflussung der Lungen bei solchen 113. —, Schonung und Uebung der Lungen bei solchen 57. 114. 117. 119. 120. 129. —, Massage bei solchen 132. —, Medicamente bei solchen 139. —, Respiration bei solchen 119. 122. —, körperliche Ruhe bei solchen 113. 116. 118. —, Schweigen bei solchen 117. —, Seeluft bei solchen 128. —, Therapie bei solchen 157. —, kalte Uebergiessungen bei solchen 130. 141. —, alkalische Wässer bei solchen 142. — Uebung der Lungen durch Laufen 130.
Lungenödem, Venaesection bei solchem 432.
Lungenthätigkeit 114. — in Beziehung zur Entwässerung des Körpers 427.
Lyssa s. Wuthkrankheit.

Maclairan 350.
Magen, Beeinflussung dess. 184. —, Desinfectionsmittel für dens. 30. —, desinficirende Wirksamkeit dess. 185. 186.
Magendie 402.
Magendouche 204.
Magenkatarrh 184. 187.
Magenkrankheiten 184. —, absolute Abstinenz bei solchen 188. —, Appetit reizende Mittel bei solchen 206. —, kalte Bäder bei solchen 203. —, Brunnenkuren bei solchen 199. 204. —, Diät bei solchen 192. 194. 195. —, Elektricität bei solchen 205. —, forcirte Ernährung bei solchen 207. —, Ernährung durch subcutane Injectionen bei solchen 189. —, Vermeidung des Fettes bei solchen 193. —, Leube'sche Fleischsolution bei solchen 194. 195. —, abnorme Gährungen im Magen bei solchen 189. —, Getränke bei solchen 193. —, regelmässige Ausspülung des Magens bei solchen 192. 205. —, Kräftigung des Magens bei solchen 203. —, Berücksichtigung des Muskelapparates des Magens bei solchen 202. —, Schonung des Magens bei solchen 186. 187. 193. —, Massage bei solchen 205. —, Medicamente bei solchen 190. 200. 202. 206. —, Milch bei solchen 195. 197. —, Nährklysmata bei solchen 188. —, Opiate bei solchen 188. —, Ruhe, geistige und körperliche, bei solchen 187. —, Beachtung des Salzgehaltes der Ingesta bei solchen 201.
Magenpumpe bei Vergiftungen 10.
Magenübung 187. 203. 204.
Magisterium Bismuthi bei Darmbeschwerden 240. — bei Magenkrankheiten 202.
Magnesia bei Vergiftungen 10.
Malbranc 204.
Maly 434.
Manassein 131. 207.
Mann 173.
Marey 69.
Martin 372.
Massage, Einwirkung ders. auf die Circulation 48, auf die Nierencirculation 181, auf den Stoffwechsel 394. — bei Anämie 409. 410. 411. — bei Herzkrankheiten 90. — bei Leberkrankheiten 213. 214. — bei Lungenkrankheiten 132. — bei Magenkrankheiten 205. — bei Muskelübung 247. — bei Verstopfungen 235. 237. — zur Kräftigung der Haut 260. —, Wirksamkeit ders. auf das Nervensystem 294. 301. 327.
Massart 21.
Maydl 402.
Mayer, G. 225.
Mayer, J. 359.
M'Crea 118.
Medicamente bei Durchfällen 226. 238. — zur Beeinflussung des Gehirns 328. — bei Gicht 423. — bei Herzkrankheiten 103. — bei Lungenkrankheiten 139. — bei Magenkrankheiten 190. 206. — bei Muskelerkrankungen 249. — bei Nervenleiden 292. 293. 309. — bei Nierenleiden 181. — bei Rücken-

markskrankheiten 308. —, Beeinflussung des Stoffwechsels durch solche 359. — zur Verminderung des Wasserverlustes der Haut 266.
Medinawurm, Entfernung dess. 17.
Meissel 347.
Melsen 13.
Methylchlorür, Methylenchlorid bei Neuralgien 293.
v. Mering 309. 415. 435.
Metschnikoff 21.
Meuli-Hilty, J. 313.
Meyer, H. 424. 434.
Michel 40.
Mikrokokken, Toxine ders. 22. —, Vernichtung ders. im Organismus 17.
Miläwski 112.
Milch bei Anämie 411. — bei Darmaffectionen 223. 227. — als Entfettungskur 350. — bei Fieber 455. — bei Herzkrankheiten 93. — bei Leberkrankheiten 216. 220. — bei Lungenkrankheiten 148. — bei Magenkrankheiten 195. 197. — bei Nervenleiden 333. — bei Nierenkrankheiten 165. 173. 174. 175. — bei Vergiftungen 10. — in Beziehung zum Stoffwechsel 371. — zur Wasserentziehung 430.
Milchsäure im Blute 424.
Mineralwässer, kalkhaltige, bei Darmbeschwerden 239. — als Entfettungskur 350. — bei Gallensteinen 42. — bei Nierenkrankheiten 165. — bei Nierensteinen 42. — in Beziehung zum Stoffwechsel 364—371.
Minkowski 212. 372.
Miquel 135.
Mitchell, W. 394. 410.
Mitralfehler 77.
Mittelsalze bei Darmbeschwerden 229.
Möbius 281. 313.
Molkenkur in Beziehung zum Stoffwechsel 374.
Moorbäder 389.
Moore 470.
Morax 226.
Morbus Brightii 153. —, Behandl. dess. 428.
Morel 145.
Morgagni 116.
Morphium bei Gehirnleiden 328. —, Einspritzung dess. bei Nervenleiden 292. — als Schlafmittel 309. 310. — in Beziehung zum Stoffwechsel 360.
Mosengeil 121.
Mosler 403.
Mosso 330.
Mühlberger 132.
Müller, C. W. 289. 290.
Müller, Koloman 167.
Münch 367.
Mundhöhle, Desinfectionsmittel für dies. 29. —, Reinigung ders. 189.
Munk, H. 57. 281. 332.
Munk, J. 147. 347.
Muscarin bei Nervenleiden 302.
Muskelapparat des Magens, Berücksichtigung dess. bei Magenkrankheiten 202.
Muskeln, Beeinflussung ders. 243, durch Bäder 247, durch Elektricität 245, durch Gymnastik 245, durch Massage 247, durch Medicamente 249. —, erkrankte, Kräftigung ders. durch Uebung oder Schonung 54. 244.
de Mussy 13.
Mutterkorn, Vergiftung durch dass. 10.
Myers 70.
Myrtol bei Katarrhen der Lungenschleimhaut 140.

Nachwirkung des warmen Bades 276. — bei Nervenkrankheiten 305.
Nährklysmata bei Magenkrankheiten 188.
Nahrungsaufnahme, Regelung ders. bei Anämischen 410, bei Herzkranken 92. 102, bei Magenkranken 196. —, stickstofffreie, für Nierenkranke 174. — in Beziehung zur Wärmebildung 439.
Nahrungsmittel, chemische Zusammensetzung ders. 472—474.
Naphtalin bei Darmbeschwerden 241. — bei Spaltpilzen im Darm 16.
Narcotica, ihr Einfluss auf die Schleimhaut bei Lungenkrankheiten 140. — als Schlafmittel 310.
Nase, Desinfectionsmittel für dies. 29.
Nasse 219.
Natriumnitrit bei Herzkrankheiten 107.
Natroncarbonat, Wirkung dess. auf den Stoffwechsel 359.
Natronwässer in Beziehung zum Stoffwechsel 367.
Nauheimer Bäder bei Herzkrankheiten 81. 84. 86.
Naumann 295.
Naunyn 190. 219. 440. 441. 449. 450. 451. 452. 458.
Neelsen 18.
Neftel 307. 322. 323. 334.
Neisser 18.
Nerven, Beeinflussung ders. 268. 271. —, Einwirkung auf dies. durch Imbibition 335. —, Erregbarkeit ders. 334. —, Reparationsfähigkeit ders. 332. —, Thätigkeit eine Lebensbedingung ders. 268. —, Uebung und Schonung ders. 57. 63. 268. 269. —, motorische, Beeinflussung ders. 297, durch Elek-

tricität 298, durch Gift 302, durch Massage 301. —, sensible, Beeinflussung ders. 272, Einwirkung auf dies. durch das elektr. Bad 288, durch den elektr. Pinsel 286, durch den constanten Strom 286, durch Medicamente 292. 293, Reizung ders. 273. 280. 293. 294. 330. —, sensorische, Beeinflussung ders. 302, durch Abblenden des Lichtes 302, durch Fernhalten von Lärm 303, durch Elektricität 304.

Nervenkrankheiten 268. — Bäder, kalte, bei solchen 278. 325. 449, warme bei solchen 273. 274. 276. 296. —, Behandlung ders. durch Uebung und Schonung 56. 268. 269. —, Circulationsapparate bei solchen 272. —, kalte Compressen bei solchen 325. 326. —, Diät bei solchen 332. 334. —, feuchte Einwickelungen bei solchen 277. —, Eisblase bei solchen 326. —, Elektricität bei solchen 279. 280. 281. 282. 286. 288. 291. 298. 304. 305. 307. 321. 324. —, Erziehung im Verhältniss zu solchen 318. —, Gehirn bei solchen 309. —, Schonung des Gehörs bei solchen 303. —, Giftwirkungen bei solchen 302. —, Hautreize 293. 294, Gegenreize bei solchen 295. —, hydrotherapeutische Maassnahmen bei solchen 278. —, Isolirung bei solchen 321. —, Kälte bei solchen 293. 325. 326. —, Klima bei solchen 273. 331. —, Massage bei solchen 50. 294. 301. 327. —, Medicamente bei solchen 292. 293. 309. 310. 328. —, nervenreizende Mittel bei solchen 330. —, psychische Einflüsse bei solchen 269. 314. —, Pupillen bei solchen 272. —, Bedeutung der Reflexe bei solchen 271. —, Rückenmark bei solchen 305. —, Schlafmittel bei solchen 309. 310. 311. —, Stoffwechsel zu berücksichtigen bei solchen 332. 333. —, Trink- und Badekuren bei solchen 335. —, kaltes Wasser bei solchen 293. 325. 326.

Neurasthenia dyspeptica 198. —, Behandlung ders. 207.

Nicotin bei Gehirnleiden 328. — bei Nervenleiden 302. — in Beziehung zum Stoffwechsel 360. —, Vergiftung durch dass. 10.

Niemeyer 407. 408. 466.

Nieren, Beziehung ders. zur Entwässerung des Körpers 428. —, compensatorische Vergrösserung ders. 59.

Nierenkrankheiten 162. —, warme Bäder bei solchen 169. 179. —, Chlornatriumausscheidung bei solchen 171. —, Diät bei solchen 170. 171. 173. 174. 175. 177. —, Vermehrung der Diurese bei solchen 164. —, Reizzustände des Gehirns bei solchen 168. —, Glomeruli bei solchen 163. —, Harnkanälchen bei solchen 163. 173. —, Berücksichtigung der täglichen Harnmenge 172, der Reaction des Harns bei solchen 176. —, Berücksichtigung der Hautthätigkeit bei solchen 178. 179. —, Wahl des Klimas bei solchen 178. —, Körperbewegung bei solchen 177. —, frische Luft bei solchen 178. —, Medicamente bei solchen 181. —, Milch bei solchen 165. 173. 174. 175. —, Anämie der Nieren bei solchen 168. 169. —, Beeinflussung der Nieren bei solchen 162. —, Hyperämie der Niere bei solchen 168. —, Anhäufung von Phosphaten im Körper bei solchen 170. —, Sauerstoff-Inhalationen bei solchen 182. —, Schonung der Nieren bei solchen 178. —, Urinsecretion bei solchen 169. —, Schwefelsäuregehalt des Urins bei solchen 171. —, aufzunehmende Wassermenge bei solchen 164. 175.

Nierensteine 41. 176.

Nitrite bei Herzkrankheiten 107.

Noorden 395.

No-restraint-System bei Geisteskranken 321.

Nosowitsch 312.

Nothnagel 96. 140. 141. 286. 466. 467.

Oertel 100. 101. 102. 109. 110. 137. 144. 266. 348. 349. 350. 425. 427. 468. 469.

Oertel'sche Kur zur Wasserentziehung 349. 350.

Oesophagus, Schonung und Uebung dess. 208.

Oleandrin bei Herzkrankheiten 105.

Oleum Ricini als Abführmittel 231.

Oleum Terebinthinae bei Magenkrankheiten 190.

Openchowski 429.

Opiate bei Anämie 420. — bei Darmbeschwerden 236. — bei Fieber 458. — bei Lungenkrankheiten 142. — bei Magenkrankheiten 188. — als Schlafmittel 309. 310.

Opium bei Fieber 448. —, Vergiftung durch dass. 12.

Orfila 13.

Organe, Beeinflussung ders. 52. 53, durch Thätigkeit ders. 356. —, drüsige, Beeinflussung ders. 59.

Ossendowski 360.

Ott 359. 401. 402.

Oxyuris 14.

Paalzow 382.
Pancreatin bei Darmaffectionen 224.
Panum 115. 126. 127. 400.
Paraldehyd bei Herzkrankheiten 106. — als Schlafmittel 309. 310.
Parasiten auf der Haut, Entfernung ders. 17.
Parforcekur zur Entfettung 350.
Parrot 72.
Pasteur 20. 23.
Pavy 210.
Peiper 17. 207. 435.
Pepsin bei Magenkrankheiten 190.
Pettenkofer 97. 146.
Pfaundler 159.
Pfeffer 22.
Pfeiffer 422. 423. 473.
Pflüger 81. 113. 270. 284. 303. 346. 392. 393.
Pfortadercirculation, Berücksichtigung ders. bei Leberkrankheiten 213.
Phagocytose 21.
Phosphate, Anhäufung ders. im Körper bei Nierenkrankheiten 170.
Phosphor bei Gehirnleiden 330. 331. — in Beziehung zum Stoffwechsel 360. 416. —, Vergiftung durch solchen 11.
Physostigmin als muskelreizendes Gift 249. — bei Nervenleiden 302.
Pilocarpin, Einfluss dess. auf die Schleimhaut bei Lungenkranken 141. — bei Nierenkranken 182. —, Vergiftung durch dass. 12.
Pilze als Krankheitserreger 23.
Pipping 447.
Plutarch 206.
Podwyssozki 61. 231.
Pölitz 18.
Ponfick 60. 403.
Potain 467.
Power 168.
Prädisposition, Berücksichtigung ders. 8.
Priessnitz'scher Umschlag 43. — bei Kopfschmerzen 327.
Prior 105. 173. 360. 423.
Pritchard, O. 145.
Prophylaxis 6. 7.
Psychische Einflüsse auf das Gehirn 314. 320. —, Wichtigkeit ders. bei Herzkrankheiten 66, bei Nervenkrankheiten 269.
Psychosen, Behandlung ders. durch Elektricität 324.
Puder, Unzuträglichkeit dess. für die Haut 257.
Puls bei Blutentziehung 430. —, seine Beziehung zum Nervensystem 272. 273.
Punction bei Abscess 35. — bei Ascites 38. — bei Cysten 38. — bei Echinokokken 17. — bei serösen und fibrinösen Flüssigkeiten 36. — bei fibrinöser Pleuritis 37.
Pupillen als feinste Aesthesiometer 272.

Quecksilber bei Anämie 413. — bei Herzkrankheit 108. — in Beziehung zum Stoffwechsel 361. — bei Syphilis 20.
Quecksilbervergiftung 13.
Quincke 123. 176. 297. 360. 401.

Rabbas 309.
Ranke 215. 332. 334. 335. 336. 356. 357. 411. 422.
v. Recklinghausen 60. 75.
Reflexe, Bedeutung ders. 271.
Rehm 311.
Reiben, Nutzen dess. 49.
Reibmayr 132.
Reichert 281.
Reid 337.
Reignault 127.
Reinhardt 309.
Reinigungsmittel bei Hautkrankheiten 24. 25. 255. 256.
Reiset 127.
Reiten, Nützlichkeit dess. 244.
Reizmittel 55. — bei schlaffer Constitution 461. 464. — bei Herzkrankheiten 111.
Reizungszustand 462. 463. 464.
Remak 279. 282. 323.
Renvers 208.
Renz 388.
Resorptionsfähigkeit der Haut 267.
Respiration bei Blutentziehung 430. — bei Lungenkrankheiten 119. —, künstliche, bei Vergiftungen 11. 12.
Respirationsgymnastik 119. 124.
Reyher 15. 355.
Ribbert 58.
Riegel 107.
Riesell 455.
Riess 16. 180. 360. 447.
Rockwell 413.
Rodier 157.
Rohden 155.
Röhrig 214. 217. 219. 265. 350. 362. 377.
Rohrzucker, Vermeidung dess. bei Darmaffectionen 223.
Romanowski 19.
Romberg 408.
Rosenberg 219.
Rosenheim 109.
Rossbach 141. 466.
Roussel 399.
Rubner 96. 225. 347. 348.
Rückenmark, Behandlung dess. mit

Elektricität 306. —, Schonung und Uebung dess. 306.
Ruhe, geistige, bei Herzleiden 66. —, körperliche, bei Anämie 410, bei Herzleiden 68, für die Lunge 113. 116. 118, zur Schonung der Muskeln 54. 244.
Rumpf 306. 322. 435.
Runeberg 15. 168.
Runge, F. 56. 259. 325.
Russisches Bad s. Dampfbad.
Rutherford 205. 217. 219.

Sacharjin 218. 328. 418. 419. 432. 468.
Sahli 12. 172.
Salicylsäure bei Fieber 452.
Salicylsaures Natron zur Anregung der Gallensecretion 218.
Salkowski 359.
Salol bei Spaltpilzen im Darm 16.
Salzbäder 381.
Salze, anorganische, Verhalten ders. im Urin 170; Zufuhr ders. zur Blutverbesserung 435. 436, bei Magenkrankheiten 201. — in Beziehung zum Stoffwechsel 342. 359. —, gallensaure, bei Gallenstauung 217. —, schwefelsaure, bei Vergiftungen 11.
Salzsäure bei Magenkrankheiten 190.
Samuel 402.
Sandbäder 390.
Sanquirico 12.
Sassetzky 97.
Säuerlinge, Wirkung ders. auf den Stoffwechsel 365.
Sauerstoff, Aufnahme dess. vermehrt durch das kalte Bad 377. —, Inhalationen dess. bei Anämie 412, bei Herzkrankheiten 92, bei Nierenkrankheiten 182. —, Einfluss dess. auf das Gehirn 330. 335. — bedingt die Thätigkeit der Organe 356.
Saundby 183.
Säuren im Blute 434. — zur Hautpflege 258. — in Beziehung zum Stoffwechsel 359. —, mineralische, bei Vergiftungen 10. —, organische, bei Vergiftungen 10.
Saussure 72.
Savory 470.
Sawicki 177.
Schädler 255.
Schädlichkeiten, von aussen eingedrungene, Entfernung ders. 9.
Schäfer 310.
Schapiro 69.
Scherpf 405. 407.
Schiff 217.
Schillbach 238.
Schindler-Barnay 350. 351.
Schiperowitsch 417.
Schlaf, Mittel zur Erzielung dess. 309 bis 314. — als Gehirnschonung 309. —, Störungen dess. 314.
Schlangenbiss, giftiger, Behandlung dess. 11.
Schleich 358.
Schleimhaut des Darmkanals 222.
Schlesinger 413.
Schlikoff 46.
Schmid, Theod. 94.
Schmidt, A. 201. 286. 322. 359. 395. 398. 421. 442.
Schmiedeberg 108. 212. 250. 294. 309. 328. 359. 396. 466.
Schminken, Unzuträglichkeit ders. für die Haut 257.
Scholz 111. 413. 417.
Schonung, Bedeutung ders. 54. 460. 461. 463. 464.
Schott 83. 112.
Schramm 330. 402.
Schreber 121. 238.
Schreiber 17. 78. 143.
Schröder 212. 428. 429.
Schroth 349.
Schubert 417.
Schukovski 112.
Schüle 292. 328.
Schule, ihr Einfluss auf die Thätigkeit des Gehirns 318.
Schüller 312. 325.
Schultze 337.
Schumburg 195.
Schwäche, reizbare 463.
Schwalbe 40.
Schwefel als Abführmittel 232. — bei Vergiftungen 13.
Schwefelbäder 386.
Schwefelkalkwässer in Beziehung zum Stoffwechsel 370. 386.
Schwefelkochsalzwässer in Beziehung zum Stoffwechsel 370. 386.
Schwefelnatriumbäder in Beziehung zum Stoffwechsel 370. 386.
Schwefelsäure im Urin bei Nierenkrankheiten 171.
Schwefelwasserbäder bei Bleivergiftungen 13.
Schweisserregung bei Kranken 266.
Schwimmen, Nützlichkeit dess. 244.
Schwimmer 19.
Secale cornutum bei Rückenmarkskrankheiten 309.
Seebäder 383. — bei Dyspepsien 204. — zur Reizung der Nerven 278. — bei Verstopfungen 235.
Seegen 210. 211.
Seeligmüller 250.
Seeluft für Lungenkranke 128.
Seguin 392.
Sehrwald 33. 145.
Seife zum Reinigen der Haut 255.

Seiler 104.
Seitz 90.
Selveira, Francisco 107.
Senator 163.
Senega als Husten auslösendes Mittel bei Lungenkrankheiten 140.
Senföl, ätherisches, bei Nervenleiden 294.
Senfteig bei Nervenleiden 297.
Setschenow'sche Centra 335.
Smith, Edw. 116.
Socin 405. 407.
Sokolowski 329.
Sommerbrodt 74. 292.
Sommerdurchfall der Kinder 241.
Soolbäder 384. 385. — bei Leberleiden 214.
Soor, Behandlung dess. 24.
Souplet 111.
Soxhlet 347.
Spaltpilze im Darm 16.
Spamer, C. 321.
Sparteinum sulfuricum bei Herzkrankheiten 105.
Spazierengehen zur Entfettung 350. — zur Muskelübung 243.
Speck 114. 412.
Spehl 310.
Speisezettel für Gallensteinkranke 220, für Herzkranke 94. —, verschiedene 468—472.
Stadelmann 217. 218. 219.
Stahlbäder 386.
Stalkovy 97.
Stange 373.
Statische Elektricität bei Nervenreizung 288.
Statz 145.
Steine, Entfernung ders. 41.
Steinhaus 21.
Sticker 176.
Stickstoffausscheidung durch das kalte Wasser 378.
Stiller 109.
Stintzing 290.
Stoffwechsel, Badekuren in Beziehung zu solchem 361. 362. 375—392. —, Beeinflussung dess. 63. 65. 339. 397, durch Bewegung 357, durch Kälte und Wärme 358, durch Massage 50, durch Medicamente 359, durch Wasseraufnahme 359. —, Blutbildung in Beziehung zu solchem 397. —, Einfluss der Thätigkeit der Organe auf dens. 356. —, Eiweiss in Beziehung zu solchem 342. 343. 344. —, Fette in Beziehung zu solchem 342. 345. 346. — im Gehirn 333. —, Herzarbeit in Beziehung zu solchem 105. —, klimatische Kurorte in Beziehung zu solchem 392. —, Kohlehydrate in Beziehung zu solchem 342. 345. 352. 353. — im Nervensystem 332. —, Salze in Beziehung zu solchem 359. 361. —, Säuren in Beziehung zu solchem 359. —, symptomatische Behandlung bei Störungen dess. 339. —, Traubenkuren in Beziehung zu solchem 394. —, Trinkkuren in Beziehung zu solchem 361—375. —, Uebung und Schonung in Bezug auf dens. 341. —, Wärmebildung in Beziehung zu solchem 437. 438. —, Wasser in Beziehung zu solchem 359. 361.
Stokes 108. 109. 110. 111. 190.
Streichen, Nutzen dess. 48.
Strophantus bei Herzkrankheiten 104.
Strümpell 225.
Strychnin bei Gehirnleiden 330. — bei Herzkrankheiten 107. — bei Rückenmarkskrankheiten 309. —, Vergiftung durch dass. 10. 12.
Stuhlentleerung, regelmässige 235.
Stuhlverstopfung, habituelle, Behandlung ders. 234. 235. — der Kinder 241. 242.
Stumpf 286.
Sublimat bei Hautkrankheiten 17. 24. 262.
Suggestion 314.
Sulfonal als Schlafmittel 309. 311.
Sucksdorff 16.
Sympathicus, Galvanisation dess. bei Nervenleiden 304. 324.
Symptome 5.

Talma 103.
Tannin bei Nierenkranken 182. — bei Vergiftungen 10.
Tanzen, Nützlichkeit dess. 244.
Tarnier 350.
Temperatur, Beeinflussung ders. bei Fieber 444. 446. 447. —, indifferente, Bedeutung ders. 380.
Temperatursteigerungen, agonale, bei Infectionsfieber 441.
Terey 436.
Terpentin bei Nervenleiden 294. 297. — bei Phosphorvergiftung 11. — bei Spaltpilzen im Darm 16. —, Einfluss dess. auf die Schleimhaut bei Lungenkrankheiten 139.
Tessier 107.
Tetanus 335.
Thee als nervenreizendes Mittel 330. —, Wirkung dess. auf die Muskeln 250, auf den Stoffwechsel 360.
Theobromin bei Nierenkrankheiten 166. 182.
Theerpräparate bei Hautkrankheiten 262. — bei Katarrhen der Schleimhäute 140.

Therapie, allgemeine 1. — der Allgemeinerkrankungen 62. —, hygienische 7.
Tiemann 281.
Todesfurcht bei Nervenleiden 338.
Tolmatschew 417.
Tonus des Wärmecentrums 437.
Toxine der Mikroorganismen 22.
Trainiren 410.
Transfusion 398.
Trapeznikoff 21.
Traubenkuren 394.
Tribromphenol bei Spaltpilzen im Darm 16.
Trichinen 14.
Trinkkuren bei chronischen Darmbeschwerden 233. — in Beziehung zum Stoffwechsel 361. 362. 363. 364.
Trousseau 41. 198. 241. 466.
Tschirwinsky 347.
Tschudi 72.
Tuberculinbehandlung 21.
Tuberculose 149.
Tumoren 34.
Typhus abdominalis, kalte Bäder bei dems. 451. —, Diät bei dems. 453. —, Symptome dess. 442.

Uebergiessungen, kalte, bei Gehirnleiden 326. — bei Lungenkrankheiten 130. 141. — zur Reizung der Nerven 278. 297.
Uebung, Bedeutung ders. 54. 460. 461. 464.
Uffelmann 20. 372. 385.
Ulcus ventriculi, Behandlung dess. 197. 200. 201.
Unna 258.
Urämie 175. — Venaesection bei ders. 432.
Urethan bei Herzkrankheiten 106. — als Schlafmittel 309. 311.
Urethra, Desinfection ders. 30.
Urinsecretion bei Nierenkranken 169.
Uspensky 330.

Vagina, Desinfectionsmittel für dies. 30.
Valenta 257.
Valentin 350.
Valeriana als nervenreizendes Mittel 330.
Valsalva 100.
Varicen, Electropunctur ders. 40.
Velpeau 39.
Venaesection s. Aderlass.
Veratrin bei Nervenleiden 302. — zur Reizung der Muskeln 249.
Vergiftungen, acute 9. —, chronische 12.
Verneuil 95.
Vierordt, O. 36. 417.
Vivenot 68. 72. 125. 126. 127.
Vogel, A. 141.
Vogel, J. 416. 467.
Vohl 255.
Voigt, Hans 105.
Voit 97. 147. 174. 344. 345. 348. 350. 358. 359. 392. 393.
Volkmann 124.
Vollbad, kaltes, bei Gehirnleiden 325.
Vollblütigkeit 417. —, Venaesection bei ders. 432.
Voltolini 40.
Vulpian 230.

Wagner 311.
Wagner, J. 281.
Waldenburg'scher Apparat bei Herzkrankheiten 73. 74. 75. 76. 77. 78. 84. — bei Lungenkrankheiten 122. 137. 138.
Walshe 118.
Wärme, Anwendung ders. 43. —, Einfluss ders. bei Herzkranken 70. 80. — in Beziehung zum Stoffwechsel 358. 393. —, schonende Wirkung ders. 438.
Wärmeabgabe, Beförderung ders. 438.
Wärmebildung im kalten Bade 378. — im ganzen Körper 436, bei Fieber 446. —, Beeinflussung ders. durch Klima und Wasserkuren 273. 274.
Wärmecentrum 437.
Wärmeregulirung durch die Haut 252. 262. 267.
Wärmestauung in der Haut 275. — in Beziehung zum Stoffwechsel 439.
Warzen, Electropunctur ders. 40.
Wasser, kaltes, zur Abhärtung der Haut 261, bei Darmbeschwerden 233. 235, zur Entfettung 350, bei Fieberkranken 446. 450, bei Gehirnleiden 325, bei Magenkrankheiten 199. 203. 204, bei Nervenleiden 294. —, Aufnahme dess. in Bezug zur Hautthätigkeit 265. — in Beziehung zum Stoffwechsel 342. 363. 375. —, salzhaltiges, bei Leberkrankheiten 218, bei Nierenkrankheiten 164. —, zweckdienlichstes zum Reinigen der Haut 254.
Wasserbäder, kalte, zur Nervenreizung 278, in Beziehung zum Stoffwechsel 375. 379.
Wasserentziehung des Körpers zur Entfettung 349.
Wassergehalt des Blutes 424. 425. — des Körpers 252. 425. 426.
Wasserverarmung des Körpers 433. 434.
Wasserzufuhr bei Nervenkrankheiten 334, bei Nierenkrankheiten 164. 171.

175. — in Beziehung zum Stoffwechsel 359. 363. 364.
Weber 156.
Wegner 416.
Weihrauch 159. 160.
Weil 141.
Weir Mitchell 314. 336. 409. 411. 471, s. auch Mitchell, W.
Westphal 17.
Wetterstrand 315.
v. d. Weyde 103.
Weyrich 350.
Widmack 259.
Wildbäder 382. 387. — zur Reinigung der Haut 254.
Wildunger Wasser bei Nierensteinen 42.
Wilhelmi 417.
William 102.
Winckler 140.
Windscheid 293.
Winslow 303.
Winternitz 46. 94. 278. 280.
Wintrich 116.
Wittich 310.
Wolf 50.
Wolfers 114. 396.
Wolff, O. J. B. 311. 328.
Wollbekleidung, Empfehlung ders. nach warmen Bädern bei Herzkrankheiten 84. — zur Abhärtung der Haut 261. 264. 278. 279.
Wolzendorff 467.
Worm Müller 402.
Wright 421.
Wundt 171.
Wuthkrankheit, Impfversuche gegen dies. 20. 23.

Yvon 241.

Zabludowski 247.
Zaleski 212.
Zander 110. 245.
v. Ziemssen 65.
Zincum oxydatum als nervenreizendes Mittel 330.
Zinkeisen 379. 394.
Zuckergehalt des Blutes 211. 424.
Zülzer 170.
Zuntz 113. 362. 377. 396.
Zweifel 227.

Druckfehler-Berichtigung.

Seite 38, Zeile 15 von oben lies statt einiger: einigen.
„ 57 „ 13 „ „ „ „ Anlnge: Anlage.
„ 107 „ 5 „ „ „ „ Exitans: Excitans.
„ 162 „ 4 von unten tilge zu nach uns.
„ 163 „ 17 „ „ lies statt Diffussion: Diffusion.
„ 323 „ 6 „ „ „ „ Schaganfällen: Schlaganfällen.
„ 330 Anmerkung 2 (3. Zeile von unten) lies statt vermica: vomica.
„ 358, Zeile 15 von oben lies statt Eiweis: Eiweiss.
„ 405 „ 20 „ „ „ „ etwas: etwa.
„ 408 „ 5 „ unten „ „ Bland: Blaud.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

956

